Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro

Indice

Parte generale

	Pag.
Quadro Normativo	4
Gli attori della prevenzione	8

Emergenza e prevenzione

La prevenzione degli incendi	14
Cenni sul primo soccorso	22
Sicurezza ed emergenza in ospedale	28

Rischio Biologico

Definizione	34
Effetti o danni per la salute	36
Occasioni del rischio	38
Misure di prevenzione e protezione	40
Procedure operative	44

Rischio Chimico

Definizione	48
Effetti o danni per la salute	50
Occasioni del rischio	54
Rischi speciali:	54
Rischio da anestetici per inalazione	54
Rischio genotossico	57
Rischio allergologico	59
Rischi derivanti dai rifiuti ospedalieri	62

Rischio Fisico

La movimentazione manuale dei carichi	66
Rischio Elettrico	80

Rischio Organizzativo

Lavoro a turni e salute	86
Il rischio psicologico e da stress	88
Videoterminali e salute	92

Dispositivi di Protezione

Dispositivi individuali di protezione	98

Segnaletica

La segnaletica di sicurezza	102

Azienda
Unità Sanitaria Locale di Piacenza

Direzione Generale
Servizio di Prevenzione e Protezione:
Dott. Franco Pugliese

A cura del Servizio Prevenzione e Protezione
Azienda USL di Piacenza
Aprile 2002

Hanno partecipato alla redazione Franco Pugliese Responsabile del Servizio e i collaboratori:
Annunciata Tansini
Tommaso Nicolotti
Marco De Marzo
Giampietro Scaglione

Si ringraziano per il fattivo contributo i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Percorso della Formazione

Il fatto di presentare un prodotto editoriale del nostro Servizio Prevenzione e Protezione rivolto agli operatori con l'obiettivo di diffondere una cultura della prevenzione sulle nostre postazioni di lavoro proprio all'inizio del mio mandato mi sembra significativo e mi sembra di buon auspicio per il nostro futuro aziendale.

L'azienda sanitaria infatti viene sempre vista come l'insieme di servizi e prestazioni destinate prima di tutto alla cura delle malattie e al recupero della salute e al di più come l'ente deputato alla prevenzione dei luoghi di vita e di lavoro ma raramente, tranne che dalle OOSS che ovviamente difendono i diritti dei lavoratori, come "ambiente di lavoro" essa stessa.

D'altra parte la diversa percezione dei diritti dei cittadini e il nuovo approccio aziendale alla qualità hanno riportato negli ultimi anni al centro della attenzione il problema della sicurezza in ospedale come anche il processo di accreditamento delle strutture e dei processi produttivi ha portato alla predisposizione di interventi strutturali più decisi orientati al recupero nelle nostre strutture dei necessari requisiti di qualità, di cui la sicurezza è un elemento essenziale.

Far crescere le conoscenze dei lavoratori sui rischi è una leva aziendale importante per creare una cultura diffusa della sicurezza, base indispensabile per riportare questo tema al centro delle attenzioni delle politiche di sviluppo dei prossimi anni.

Il Direttore Generale
Francesco Ripa di Meana

Quadro Normativo

L'ordinamento legislativo della Repubblica Italiana ha avuto da sempre una particolare attenzione per la tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori.
Dai principi generali contenuti nella Costituzione alle norme del Codice Civile, del Codice Penale e delle Leggi specifiche, vengono definiti diritti, doveri e responsabilità dei Lavoratori, dei Datori di Lavoro, dei Dirigenti e dei Preposti, fissando specifiche sanzioni, anche penali, a carico dei soggetti inadempienti.
Le principali norme che contengono disposizioni per la tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori sono:

D.P.R. 27.04.55, n. 547
Stabilisce norme generali che riguardano la prevenzione degli infortuni sul lavoro, principalmente per quanto concerne i requisiti tecnici delle macchine, degli impianti e degli ambienti di lavoro.

D.P.R. 07.01.56, n. 164
Disciplina nel dettaglio le misure di tutela riguardanti la prevenzione degli infortuni nei cantieri edili.

D.P.R. 19.03.56, n. 303
Detta norme generali di igiene industriale tese a salvaguardare la Salute dei Lavoratori sul posto di lavoro.

D. Lgs. 15.08.91, n. 277
Disciplina alcuni rischi specifici presenti nell'ambiente di lavoro derivanti dalla presenza di piombo, aminato e rumore. Con l'entrata in vigore di questa norma, viene data rilevanza particolare all'aspetto informativo e formativo, peraltro presente anche nei decreti precedenti.

D. Lgs. 19.09.94, n. 626
Contiene norme tese al miglioramento della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori sul luogo di lavoro. A differenza degli altri provvedimenti, che analizzano aspetti generali e di principio o aspetti particolari, il D. Lgs. 626/94 stabilisce norme organizzative e procedure integrate a tutti i livelli nell'attività produttiva. Introduce il concetto della prevenzione come metodo di lavoro frutto di una Organizzazione Aziendale tesa ad individuare, valutare, ridurre e controllare i fattori di rischio per la Sicurezza e la Salute dei Lavoratori. Questo decreto è stato successivamente integrato dal D. Lgs. 242 del 1996 soprattutto per la Pubblica Amministrazione.

D.Lgs. 14.08.96, n. 494
Contiene norme specifiche relative agli obblighi del Committente e del Responsabile dei lavori per i cantieri edili, fin dalla fase di progettazione dell'opera.

Altre normative speciali di settore riguardano principalmente:
- La Prevenzione Incendi
- i collaudi e le verifiche periodiche cui devono essere sottoposti determinati impianti (apparecchi di sollevamento e trasporto, recipienti in pressione, impianti di messa a terra, ecc.)
- l'utilizzo dei gas tossici
- la Segnaletica di Sicurezza
- l'utilizzo di Sostanze e Preparati Pericolosi.

Le norme di carattere legislativo sono poi supportate da norme tecniche emanate dagli Enti di standardizzazione:
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione)
- CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)
- CIG (Comitato Italiano Gas)

Il Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626

Recepisce
- Direttive Europee riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Contiene prescrizioni su:
- LUOGHI DI LAVORO
- USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO
- USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
- USO DI ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI
- PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI
- PROTEZIONE DA AGENTI BIOLOGICI
- INTEGRA LA PRECEDENTE LEGISLAZIONE SULL'IGIENE ELA SICUREZZA NEI LUGHI DI LAVORO

Dispone che l'azienda sviluppi le seguenti azioni :
- VALUTAZIONE DI RISCHI E PIANO DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
- PIANO DI EMERGENZA
- SORVEGLIANZA SANITARIA
- INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Impone l'istituzione del:
- SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
- RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

Prevede l'integrazione e la cooperazione tra:
- DATORE DI LAVORO
- SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
- RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
- MEDICO COMPETENTE

Definisce i rapporti fra il Datore di lavoro e:
- PROGETTISTI
- PRODUTTORI
- ISTALLATORI
- APPALTATORI

per il mantimento di standard minimi di sicurezza e di adeguati livelli di cooperazione e coor dinamento.

Quadro Normativo

La valutazione dei rischi

E 'eseguita dal Datore di Lavoro con il Servizio di Prevenzione e Protezione, con il Medico Competente e con la consulenza dei Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
La Valutazione dei Rischi richiede di:

- Individuare i pericoli
- Valutare i rischi
- Identificare o conoscere quali persone sono esposte a quei rischi
- Valutare, stimare o esaminare quale probabilità di accadimento hanno i rischi e quanto gravi siano gli effetti e/o i danni alla salute per i lavoratori esposti ad essi.
- Studiare il modo di eliminare o ridurre la gravità dei rischi e/o la probabilità che il lavoratore possa esservi esposto.
- Determinare se e di quali protezioni gli ambienti prima, e i lavoratori poi ,devono disporre per rendere ancora più difficile la possibilità di effetti e/o danni alla salute; cioè indicare quali eventuali Dispositivi di Protezione Collettivi e Individuali devono essere utilizzati dal lavoratore nello svolgimento delle diverse attività.

Se ,però, tutto quanto è stato predisposto per prevenire e/o proteggere i lavoratori esposti dovesse fallire occorre mettere in atto un PIANO DI EMERGENZA

CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Identificazione delle sorgenti pericolose	**dove**	**Strutture - ambienti di lavoro:** **Macchine** **Impianti** **Sostanze** **Agenti chimici** **Agenti fisici** **Agenti biologici**
Individuazione dei rischi di esposizione in relazione all'uso di macchine, attrezzature e sostanze	**quali**	**Rischi di infortunio e rischi di malattie professionali**
Stima dell'entità del rischio	**come**	**Stima della probabilità** **Stima del danno**
Descrizione delle misure di prevenzione e protezione attuate o programmate	**come**	**La priorità delle misure di prevenzione attuate o programmate deve tenere conto della stima e dell'entità del rischio**

Il piano di emergenza

L'EMERGENZA è una situazione pericolosa richiedente provvedimenti particolari e, qualche volta, eccezionali; può essere un fenomeno imprevedibile e quasi sempre richiede un intervento immediato.

Il piano di emergenza

- serve a limitare i danni alle persone ed alle cose;
- si attiva, generalmente, quando l'evento indesiderato si è ormai verificato;
- è l'insieme dei provvedimenti che occorre prendere quando accadono situazioni pericolose; è costituito da gruppi di risorse (persone , mezzi, informazioni ecc.) e dalle relazioni che tra esse intercorrono
- funziona se:
  – le persone operano in modo organizzato;
  – le informazioni sono chiare, semplici complete ed immediatamente a disposizione;
  – i mezzi sono adeguati qualitativamente e quantitativamente;
  – le relazioni tra le risorse sono corrette e rispettate da tutti.

Sorveglianza sanitaria

Il Medico competente controlla i lavoratori perché siano e si mantengano idonei all'attività lavorativa che compiono. Il Medico competente definisce visite, esami clinici e biologici, indagini diagnostiche e per il controllo dell'esposizione. Il Medico competente estende in particolare il controllo ai lavoratori che:

- movimentano carichi e, nel caso delle case di riposo e strutture sanitarie, i lavoratori che debbono assistere pazienti non autosufficienti;
- risultano esposti ad agenti biologici;
- risultano esposti ad agenti cancerogeni;
- sono addetti all'uso dei videoterminali per un tempo di 20 ore settimanali.

Informazione e formazione

Il lavoratore è informato:

- sui rischi per la sicurezza e la salute che possono essere presenti nei luoghi di lavoro in generale;
- sui rischi per la sicurezza e la salute che sono presenti nel suo luogo di lavoro;
- sulle misure e le attività di prevenzione e protezione presenti;
- sui pericoli che ci sono nell'uso di attrezzature e apparecchiature, sostanze e preparati pericolosi, indicati nelle schede di sicurezza;
- sul piano di emergenza, ovvero sulle procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione delle persone;
- dei nominativi del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Medico Competente e dei lavoratori incaricati delle misure di gestione dell'emergenza (prevenzione incendi, evacuazione e pronto soccorso).

La formazione è fatta al momento dell'assunzione e quando si cambia tipo di attività; periodicamente occorre ripetere la formazione.

Gli attori della prevenzione

Il Decreto Legislativo 626/94 è la più recente normativa nel campo della sicurezza e dell'igiene del lavoro. In esso non solo vengono rielaborati alcuni concetti già in vigore, ma vengono introdotte nuove figure all'interno dell'azienda con compiti specifici sotto il profilo della prevenzione.
Verranno di seguito presentati gli **"attori della prevenzione"** ponendo in rilievo il loro ruolo nel campo della sicurezza.

Il datore di lavoro

Il Direttore Generale dell'Azienda, quale responsabile aziendale, è tenuto ad osservare le misure generali di tutela della salute in relazione alle varie attività e deve valutare in modo globale i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il lavoratore

Come obbligo il lavoratore:

- "…. deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro…..conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro";
- "…. deve usare correttamente le attrezzature e i dispositivi di protezione individuali messi a disposizione";
- …. deve segnalare immediatamente il mal funzionamento delle attrezzature o dei dispositivi di protezione ove predisposti";
- "…. non può manomettere senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo";
- "…. non deve compiere di propria iniziativa operazioni fuori dalla propria competenza";
- "…. si sottopone ai controlli sanitari previsti nei suoi confronti";

A questi obblighi sono da aggiungere i diritti del lavoratore in caso di pericolo grave e immediato:

- "Il lavoratore che, in caso di pericolo grave, immediato e che non può essere evitato, si allontana dal posto di lavoro ovvero da una zona pericolosa, non può subire pregiudizio alcuno e deve essere protetto da qualsiasi conseguenza dannosa."
- "Il lavoratore che, in caso di pericolo grave e immediato e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, prende misure per evitare le conseguenze di tale pericolo, non può subire pregiudizio per tale azione, a meno che non abbia commesso una grave negligenza."

Infine fra i lavoratori, il datore di lavoro individua e designa quelli incaricati delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.

Le figure definite

Il datore di lavoro

Il lavoratore

Il medico competente

Il responsabile del servieio di prevenzione e protezione

Il rappresentante alla sicurezza dei lavoratori

I dirigenti e i preposti

Dirigente (da "dirigere" ovvero guidare un'attività impartendo disposizioni e vigilando sul buon andamento).
Il dirigente è espressione di una categoria di lavoratori che, per la loro notevole e specifica qualificazione professionale, sono idonei ad assumere le funzioni e le responsabilità connesse alla direzione di un reparto, settore o di un intero stabilimento.
Compito fondamentale del dirigente è quello di assicurare, quale collaboratore dell'imprenditore, l'assistenza all'interno dell'azienda di tutte le condizioni necessarie a garantire il rispetto del precetto di cui all'art. 2087 del Codice Civile ("l'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e morale dei prestatori d'opera").
Il dirigente in prima persona predispone le cautele specifiche idonee ad assicurare l'incolumità fisica delle persone presenti sul posto di lavoro anche e soprattutto qualora manchino o siano carenti le disposizioni al riguardo che il datore di lavoro era tenuto ad emanare.
Il dirigente deve operare costantemente un controllo sull'andamento della produzione e quindi deve impartire ordini, il più possibile analitici, per la migliore effettuazione del lavoro.

Preposto Il preposto è colui che sovrintende all'attività cui siano addetti lavoratori subordinati (def. dall'art. 4 dei DD.PP.RR. 547 e 303); ciò implica un'attività di controllo del lavoro altrui, con il potere di impartire ordini e istruzioni per regolarne l'esecuzione.
La vigilanza esercitata dal preposto riguarda essenzialmente gli sviluppi esecutivi dell'opera, la realizzazione cioè del programma di lavoro, così come è stato elaborato dai suoi superiori gerarchici, sulla base di criteri di massima, con i mezzi, le attrezzature e i presidi di sicurezza esistenti.
Il preposto non ha il compito di adottare le necessarie misure di prevenzione, ma di fare osservare quelle che sono state disposte da altri (Datore di Lavoro e Dirigenti) ed inoltre di sollecitare direttive tecniche da parte di coloro che a ciò siano particolarmente idonei. Ha il compito di controllare che il comportamento dei lavoratori, a causa di imprudenza o negligenza, possa provocare danni a sé o ad altri.

Dato che la sicurezza è una condizione indispensabile legata al "sistema della produzione" cioè a quel complesso di regole e di tecnologia che garantisce il raggiungimento degli obiettivi dell'azienda, ne deriva di conseguenza che gli ordini impartiti e il controllo esercitato dal dirigente e dal preposto sono tali anche per tutelare la sicurezza dei lavoratori.

Gli attori della prevenzione

Il servizio di Prevenzione e Protezione

Insieme delle persone, sistemi e mezzi interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda. E' diretto da un Responsabile nominato dal Datore di Lavoro ed è scelto fra i dirigenti dell'Azienda che posseggono attitudini e capacità adeguate.

Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e medico competente coordinatore
Dott. Franco Pugliese

Segreteria
Sig.ra Annunciata Tansini

Area sanitaria		Area tecnica
Medici competenti	*Infermiere professionali*	Ing. Tommaso Nicolotti
Dott. Salvatore Fermi	Sig.ra Marina Guasconi	Sig. Marco De Marzo
Dott. Giampietro Scaglione	Sig.ra Maria Grazia Rastelli	Sig.ra Carolina Tamburoni
Medici Specialisti covenzionati		
Dott.ssa Elena Caviglia	Medico del Lavoro	
Dott.ssa G. Raffi	Oculista	

I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS)
Persone elette per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza del lavoro. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati eletti dai lavoratori dell'Azienda dell'area Comparto nel numero di **8.**

Rappresentanti aziendali dei lavoratori		
Attuali		***Sostituzioni***
Sig.	Adriano Azzali	Val d'Arda
Sig.	Mario Cornelli	Piacenza
Sig.	Giovanni Ferrari	Val d'Arda
Sig.	Ugo Moschini	Piacenza
Sig.	Angelo Paini	Val Tidone
Sig.ra	Anna Maria Podestà	Piacenza
Sig.	Giuseppe Rappa	Distretto Montagna
Sig.ra	Giulia Solari	Val Tidone

Il medico competente

Questa figura, già introdotta con l'emanazione del D.Lgs. 277/91 all'interno dell'azienda, si occupa della sorveglianza sanitaria del personale con controlli preventivi e accertamenti periodici per l'idoneità specifica alla mansione dei lavoratori inoltre valuta i rischi per la salute e l'igiene degli ambienti di lavoro e partecipa all'attività di formazione e informazione dei lavoratori sui rischi specifici.

Rischio infortunistico del lavoro ospedaliero

L'infortunio sul lavoro

Essendo l'ospedale considerato come "complesso medico industriale", ossia come un normale stabilimento di produzione di beni, appare evidente che ogni situazione a rischio per la salute dei lavoratori presente nei comuni stabilimenti di produzione di beni può essere considerata presente anche nell'ospedale. Attività terapeutiche complesse, presidi diagnostici ad elevata tecnologia, casi di emergenza sono inoltre situazioni che, aumentando la probabilità di errori umani, possono avere come conseguenza un evento dannoso per la salute: l'infortunio sul lavoro. Con questo termine più propriamente si intende un evento involontario caratterizzato da: causa violenta, danno biologico, in occasione di lavoro.

Caratteristiche dell'infortunio sul lavoro in ospedale

I danni relativi al tipo di infortunio, al luogo in cui l'infortunio è avvenuto, alla natura e alla sede della lesione e infine all'agente lesivo permettono di calcolare alcuni parametri che caratterizzano l'evento: **l'indice di frequenza** (ossia il numero di infortuni per milioni di ore lavorate) serve per valutare la periodicità con cui gli eventi si manifestano, **l'indice di gravità** (ossia il numero di giorni - di assenza per ogni mille ore lavorate) è utile per valutare le conseguenze degli eventi, **la durata media degli infortuni** (espressa dal rapporto tra il numero dei giorni di assenza dal lavoro e numero totale degli infortuni). L'indice di frequenza oscilla nei vari ospedali tra valori attorno all'unità.

Questi valori (che devono essere confrontati con il valore di 2 considerato comunemente come accettabile) documentano che l'ospedale è un luogo di lavoro ove gli infortuni si verificano meno frequentemente rispetto al settore agricolo e rispetto al settore industriale. L'indice di gravità, che per lo più oscilla attorno a valori considerati di sicurezza nella prassi delle attività industriali, dimostra che si tratta di eventi meno gravi rispetto a quelli che accadono nei settori agricolo e industriale.

Nel 1990 in Italia sono avvenuti oltre settecentomila infortuni nel settore industriale (con un aumento di circa trentamila casi rispetto al 1989 e di cinquantamila rispetto al 1988) e poco meno di duecentomila nel settore agricolo (senza sostanziali variazioni rispetto ai periodi precedenti). Indice di frequenza più elevato riguarda l'industria mineraria (71 infortuni per milione di ore lavorate), mentre le lavorazioni agricole presentano un indice più basso (61 infortuni per milione di ore lavorate).

In ambiente ospedaliero il tipo di infortunio più frequentemente riportato dai diversi studi riguarda la caduta per scivolamento e il contatto con oggetti taglienti. La sede della lesione più frequentemente interessata è costituita dalle mani, seguita a distanza dalle estremità degli arti inferiori e dal tronco. La natura della lesione più frequentemente in causa è la ferita (soprattutto da taglio e da punta), seguita dalla contusione e dalla distorsione. Degno di interesse è il fatto che la modalità attraverso cui più di frequente si realizzano gli infortuni consiste nell'impiego improprio degli aghi (deposizione dell'ago, incappucciamento dell'ago dopo l'uso, manovre scorrette di eliminazione dell'ago). L'area chirurgia è quella ove più di frequente sono riportati gli eventi infortunistici. Le figure professionali maggiormente esposte al rischio di infortunio, in ordine decrescente di frequenza, sono il personale di laboratorio, gli allievi infermieri, gli infermieri professionali, i medici, gli ausiliari.

Per quanto riguarda gli eventi che hanno colpito gli allievi infermieri, è da segnalare che l'indice di frequenza degli infortuni è simile a quello presente nell'industria metalmeccanica con lavorazioni di media pericolosità.

Da questa casistica non emerge invece, l'elevata incidenza di lesioni da sforzo (lombalgie acute).

Gli attori della prevenzione

Normativa e prevenzione

Come ogni altra azienda anche l'ospedale prevede lo svolgimento di attività di tipo dipendente e subordinato. Al complesso di tali attività si applicano pertanto le norme di legge che fanno obbligo al datore di lavoro di garantire, ai lavoratori, condizioni di lavoro tali da non pregiudicare la salute degli stessi. Le norme a cui si fa riferimento sono quelle del DPR n. 547 del 27 aprile 1955.
L'art. 403 del decreto fa obbligo al datore di lavoro di tenere un registro degli infortuni (di cui al DM del 12 settembre 1958), ove annotare cronologicamente gli eventi che abbiano le caratteristiche degli infortuni.
Inoltre, qualora la durata massima presunta dell'infortunio sia superiore ai 3 giorni, esso deve essere denunciato all'INAIL.
Tali disposizioni sono ribadite dal D.Lgs 626/94 e succ. modifiche.
La prevenzione si attua con riferimento alle modalità secondo le quali si verifica l'infortunio. Le cadute per scivolamento si prevengono ad esempio evitando di impiegare soluzioni antisettiche scivolose nella pulizia dei pavimenti, le ferite da punta di ago si prevengono imparando a manipolare correttamente questi strumenti prima e dopo il loro utilizzo e utilizzando i vacutainer.
Per quanto riguarda il rischio infortunistico in particolare, l'informazione e la formazione con l'addestramento, sono i cardini su cui si basa la prevenzione: è necessario acquisire (e far acquisire) una cultura antinfortunistica basata non solo sulle più recenti acquisizioni tecniche e scientifiche, ma anche sulla discussione, sull'osservazione, sulla partecipazione alle esperienze.

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Durante la giornata lavorativa esistono momenti e particolari attività (punti critici) durante i quali sono presenti particolari pericoli di infortunio.
Per esempio pericoli di:

- Scivolamento sui pavimenti bagnati.

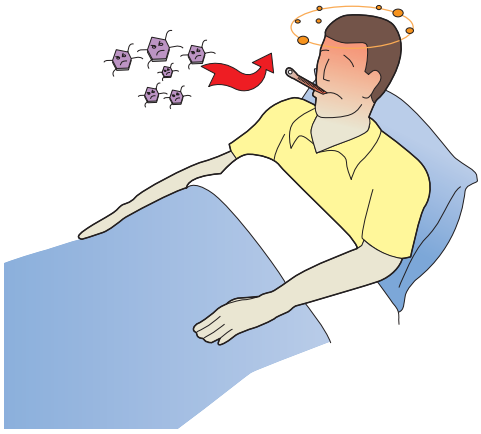
- Caduta dalle scale.

- Ustione da contatto con fiamme oppure con liquidi bollenti.

- Folgorazione da scossa elettrica.

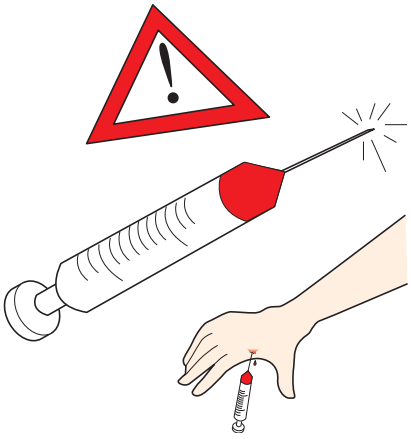
LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

I rischi che con maggior frequenza si presentano nesse strutture di ricovero e cura e che possono essere neutralizzate con specifici Dispositivi di Protezione Individuale, sono:



- **Rischio biologico** dovuto ad una possibile contaminazione da batteri, agenti patogeni, virus e altri microrganismi.

- **Rischio chimico** per un possibile contatto con acidi, basi, solvennti, disinfettanti, detergenti, farmaci.



- **Rischio meccanico** per esposizione ad aghi, bisturi, frammenti di vetro, attrezzi per cucina e giardinaggio.

- **Rischio fisico** per esposizione al caldo per autoclavi o in cucina o per esposizione al freddo per ossigeno od azoto liquidi.

La prevenzione degli incendi

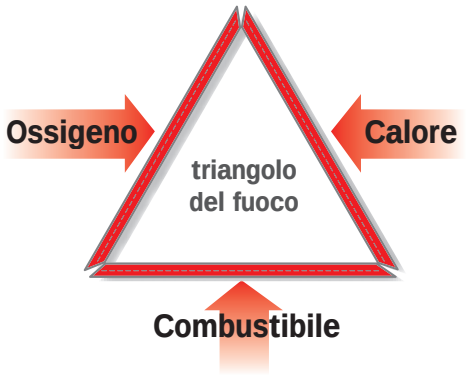
Cos'è l'incendio

L'incendio è la manifestazione visibile di una reazione chimica (combustione) che avviene fra due elementi diversi (combustibile e comburente) in determinate condizioni ed in un luogo inadatto a contenerlo; gli effetti sono produzione di calore, luce, gas e residui.

La generazione di un fuoco può essere rappresentata, per semplificare, con un triangolo i cui lati sono costituiti rispettivamente da:

1. combustibile
2. comburente, es. ossigeno
3. calore

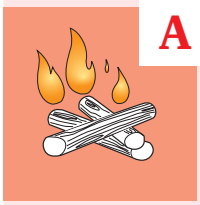
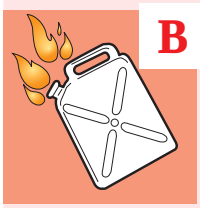
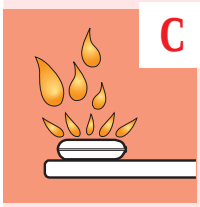
L'accensione di un fuoco è causata dalla presenza contemporanea di questi elementi; mancando uno di questi non può esistere il fuoco.



Gli incendi si differenziano fra loro in funzione delle caratteristiche e della natura del combustibile che li ha generati e necessitano, per essere spenti, di una sostanza estinguente adeguata; per questo motivo sono stati classificati in base ai materiali ed alle sostanze coinvolte nella combustione.
La figura che segue individua le classi di fuoco, rispetto alla natura dello stesso, e i materiali che ne sono responsabili; spesso si parla anche di una classe di fuoco E, non considerata nella normativa italiana, attribuita a "incendi di apparecchiature elettriche"

Classe	Tipologia descrittiva
A	**Incendio di materiali solidi che portano alla formazione di braci** (carta, legname, tessuti, gomma, materiali organici, ecc.)
B	**Incendio di materiali liquidi o solidi liquefacibili** (alcooli, benzine, solventi, paraffine, olii, grassi, ecc.)
C	**Incendio di gas** (metano, GPL, acetilene, idrogeno, ecc.)
D	**Incendio di metalli** (magnesio, titanio, sodio, ecc.)
=	**Incendio di impianti e apparecchiature elettriche sotto tensione**

La classificazione dei fuochi e dei relativi estinguenti

Classe	Natura del fuoco	Agenti estinguenti
 A	Fuochi di materie solide la cui combustione produce braci: carta, legna, stoffa, rifiuti, cartoni, libri, carbone, vernici alla nitro, materie plastiche, pellicole fotografiche, ecc.	Acqua, Polvere, Anidride Carbonica (CO_2)
 B	Fuochi di liquidi o solidi che si possono liquefare: alcool, nafta, benzina, trementina, gomme, fenoli, resine, ecc.	Schiuma, Polvere, Anidride Carbonica (CO_2), Idrocarburi Alogenati, Acqua (se il combustibile liquido è più pesante o facilmente miscelabile)
 C	Fuochi di gas: metano, idrogeno, propano, acetilene, cloro, ecc.	Polvere, Anidride Carbonica (CO_2), Idrocarburi Alogenati
D	Fuochi di metalli: sodio, fosforo, magnesio, potassio, ecc.	Polveri speciali

Questa classificazione permette di individuare non solo l'azione estinguente più appropriata, ma anche la sostanza più efficace senza che si creino ulteriori problemi (come ad esempio la formazione di fumi o vapori nocivi legati all'incompatibilità o alla reattività delle varie sostanze); nella figura sono anche riportate le relative sostanze estinguenti.

La prevenzione degli incendi è quella disciplina che studia le possibili soluzioni tecniche e organizzative, destinate a proteggere dai rischi del fuoco, garantendo comunque la sicurezza delle persone, il normale svolgimento delle attività lavorative e la conservazione dei beni in caso di incidente. Il D.M. 10 marzo 1998 obbliga il Datore di Lavoro a completare il Documento di Valutazione dei Rischi con la valutazione del rischio di incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, ad individuare i nominativi dei Lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza. La vigilanza sull'attuazione delle norme antincendio è compito di istituto demandato esclusivamente al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (art. 1 DPR 577/82, art. 1 DPR 37/98). I principali sistemi di prevenzione degli incendi consistono fondamentalmente nella protezione passiva e attiva.

La prevenzione degli incendi

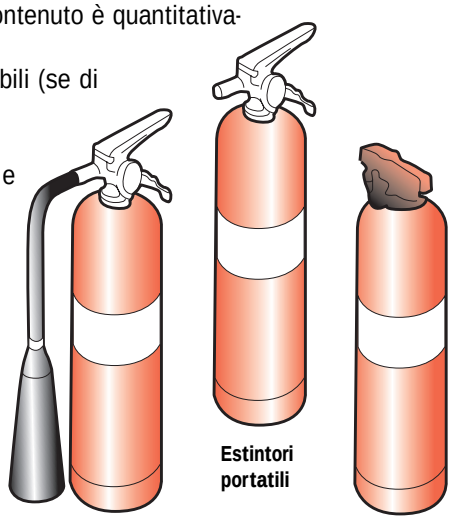
La protezione passiva consiste nella progettazione ed esecuzione di opere e strutture capaci di opporre elevata resistenza agli effetti del fuoco; questa può essere ottenuta:
- attuando la compartimentazione dei locali;
- riducendo il carico d'incendio;
- scegliendo materiali di arredamento poco combustibili;
- prevedendo adeguate vie di esodo e luoghi sicuri.

La protezione passiva si integra generalmente con provvedimenti di protezione attiva che consistono ad esempio:
- estintori, idranti, ecc.;
- un impianto di rilevazione o segnalazione automatica degli incendi;
- un impianto di estinzione degli incendi, manuale e/o automatico (obbligatorio nelle attività in cui esistono specifici rischi di incendio e sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco);
- un impianto di evacuazione dei fumi naturale o forzato;
- ecc.

I dispositivi generalmente utilizzati nella lotta contro l'incendio sono:
- estintori;
- rete idrica antincendio con idranti, manichette, naspi;
- impianti di spegnimento automatico, ad es. con sprinkler;
- impianti di rilevazione automatica.

Gli **estintori** sono i dispositivi più diffusi per un primo e rapido intervento; in genere sono utilizzati su un principio di incendio dato che l'estinguente in essi contenuto è quantitativamente limitato.
In funzione del loro peso possono essere portatili e mobili (se di peso superiore a 20 kg).

Sono classificati in base alla loro capacità estinguente e all'efficacia d'intervento rispetto alla natura del fuoco (classe).



Estintori portatili

Su ciascun estintore devono essere sempre riportati
- il tipo di sostanza estinguente;
- le classi degli incendi che è in grado di estinguere;
- le istruzioni d'uso sufficienti a garantire efficacia e rapidità d'intervento.

Particolare importanza assume, nella gestione degli incendi, la **collocazione degli estintori portatili**; infatti, perché questi possano effettivamente essere utilizzati in caso di necessità, è fondamentale che ne sia sempre garantita:
- la visibilità per mezzo di idonea segnaletica e verniciatura di colore rosso;
- l'accessibilità, intesa sia come assenza di ingombri sottostanti che ne impediscono il prelievo, che altezza di collocazione che dovrebbe essere sempre compresa fra 1,30 e 1,50 cm dal pavimento (per permettere il facile e immediato distacco dal gancio);

- la fruibilità intesa come protezione contro urti accidentali e cadute per garantirne comunque l'effettivo funzionamento.

La **rete idrica antincendio** viene predisposta a protezione di quei luoghi caratterizzati da notevole importanza per la collettività o dall'alto numero di persone; di norma, è costituita da una parte fissa (rete idrica, idranti, ecc.) e da un insieme di attrezzature mobili (manichette, lance, naspi ad attacco rapido, ecc.). Gli **idranti** sono attrezzature, dotate di valvola di intercettazione ad apertura manuale, collegate a una rete di alimentazione idrica; può essere a muro, a colonna sopra suolo oppure sottosuolo.
L'utilizzazione della rete idrica antincendio è di solito riservata al personale appositamente addestrato (addetti alla gestione dell'emergenza) e ai Vigili del Fuoco.

Gli impianti di spegnimento automatici sono costituiti da sistemi di alimentazione, condutture ed erogatori in grado di proiettare o scaricare un agente estinguente a seguito dell'intervento di opportuni sensori. Di solito sono installati a protezione di attività caratterizzate da importanza strategica o da rilevante rischio d'incendio (es. CED o Archivi cartacei di notevole dimensioni).
Nell'Azienda sono largamente impiegati gli estintori a polvere o ad anidride carbonica (CO_2), data la loro idoneità all'intervento sui fuochi di classe A, B, C, e sulle apparecchiature elettriche E.

Gli impianti di rilevazione automatica servono a rilevare in modo tempestivo un incendio mediante l'utilizzo di specifici sensori in grado di trasformare in segnale elettrico la presenza di fiamma o fumo o calore presente in prossimità del sensore.

Occasioni del rischio

Le cause di pericolo d'incendio più comuni riscontrabili nell'Azienda ospedaliera sono costituiti da:

- accumulo di rifiuti, carta o altro materiale combustibile che può essere facilmente incendiato; questa situazione si riscontra negli ambienti sotterranei e nei ripostigli di reparto;
- negligenza nell'uso di fiamme libere, utilizzo di bunsen in prossimità di liquidi infiammabili, generatori di calore (es. fornelletti elettrici) per mancanza della dovuta predisposizione di sistemi o misure di protezione;
- fumare nei luoghi vietati, non spegnere correttamente i mozziconi;
- ostruzione delle griglie di ventilazione di apparecchi;
- impianti o utilizzatori elettrici difettosi o sovraccaricati (utilizzo di adattatori e/o prese multiple) e non adeguatamente protetti;
- scarsa manutenzione delle apparecchiature e degli impianti.

La prevenzione degli incendi

Misure di prevenzione e protezione

La prevenzione degli incendi ovviamente può e deve essere ottenuta per mezzo dei sistemi citati in precedenza come la protezione passiva; questo tipo di soluzione però può considerarsi quasi completamente inutile se i comportamenti e le abitudini delle persone non sono mirati a prevenire già in partenza l'insorgenza degli incendi.

Di seguito si illustrano alcuni comportamenti che possono contribuire a ridurre o eliminare il rischio di incendio:

- non fumare o usare fiamme libere ove esista pericolo per la presenza di materiali, gas, vapori o polveri infiammabili (es. depositi bombole, archivi cartacei, falegnameria, ecc.), in generale in ospedale e nelle strutture pubbliche è comunque vietato fumare;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi o in ambienti dove sono presenti materiali combustibili o nei vani ascensori;
- evitare di accumulare materiali combustibili (es. legno, carta, stoffa, ecc.) in luoghi non appositamente predisposti,
- non causare spandimenti di liquidi infiammabili; se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente alla raccolta e smaltimento;
- non esporre le bombole di gas (es. ossigeno, acetilene, ecc.) a fonti di calore;
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio e le uscite.

Istruzioni operative

Qualora, nonostante le precauzioni e le misure adottate, si verificasse un principio di incendio, è necessario applicare misure di intervento capaci di:

- diramare l'allarme;
- mettere in sicurezza i ricoverati;
- prestare soccorso alle eventuali persone colpite;
- tentare di spegnere l'incendio;
- circoscrivere l'incendio (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

L'insieme di queste misure fa parte del piano di emergenza. All'interno dell'Azienda ospedaliera per far fronte ad un'eventuale emergenza di questo tipo è stato predisposto uno specifico "Piano di allertamento per emergenza incendio", disponibile presso tutti i luoghi di lavoro.
Per rendere questo piano effettivamente gestibile e applicabile, circa 450 operatori hanno seguito uno specifico corso di addestramento per l'acquisizione di tecniche per l'utilizzo dei dispositivi di spegnimento e di salvataggio di eventuali persone in pericolo; questi operatori saranno facilmente individuabili in quanto sull'abbigliamento o sul cartellino riporteranno un simbolo di riconoscimento come ad esempio quello accanto riportato.

Il piano di emergenza antincendio contiene le istruzioni che tutti gli operatori devono seguire in caso di necessità.

Le prime azioni da attuare in generale in caso di incendio sono così sintetizzate:

Indicazioni generali per il personale in caso di incendio

IN CASO DI INCENDIO
1. Mantenere la calma.
2. Diramare l'allarme ed avvertire subito il personale in servizio.
3. Avvisare i Vigili del Fuoco tel. 115 e se necessario il servizio Emergenza sanitaria tel. 118.
4. Avvisare gli addetti all'emergenza del reparto.
5. Aiutare le persone in difficoltà, allontanare gli ammalati mettendoli in sicurezza.
6. Se le condizioni lo consentono circoscrivere l'incendio, operando in sicurezza, allontanando gli oggetti e le sostanze potenzialmente pericolose.
7. Se si è addestrati a farlo e se si può agire in condizioni di sicurezza, usare i mezzi estinguenti a disposizione: — non usare acqua su incendi di natura elettrica; — occorre evitare nei limiti del possibile la propagazione dei fumi chiudendo bene le porte taglia-fuoco.
8. Se le condizioni dell'ambiente sono diventate pericolose per il fumo ed il calore abbandonare il luogo, non usare ascensori, muoversi con determinazione evitando la ressa, il panico non aiuta.

E' bene ricordare che, in linea di massima, il tempo a disposizione per fronteggiare e spegnere un principio di incendio è di circa 15 minuti, dopo di che la temperatura che si può raggiungere nel luogo è tale (può superare i 300°C) da consentire solo interventi di contenimento.
Sono molto importanti la tempestività e la correttezza delle comunicazioni di chi scopre l'incendio.

Evacuazione ordinata

Considerazioni a carattere generale
La necessità di evacuazione da un reparto dipende dalla natura dell'emegenza in corso e dalla sua gravità; va sempre dichiarata in occasione di pericolo grave o immediato come ad esempio: incendio non controllabile, scoppio, crollo interno di strutture portanti.

IN CASO DI EVACUAZIONE
1. Se le condizioni lo consentono gli ammalati devono rimanere nelle rispettive degenze fino al momento dell'inizio dell'evacuazione.
2. Evacuare un locale alla volta iniziando da quelli più lontani dalle uscite; prima di passare al locale successivo sincerarsi della completa evacuazione avvenuta nel locale precedente.
3. Evitare per quanto possibile lo stazionamento degli ammalati nei luoghi di transito.
4. I pazienti vanno evacuati preferibilmente in senso orizzontale in modo progressivo verso il luogo sicuro più vicino in grado di riceverli ed assisterli fino a quando l'emergenza sia terminata o fino a che non sia necessario spostarsi in un altro luogo.
5. Non trasportare oggetti ingombranti ed avvalersi all'occorrenza delle coperte in uso, non tornare indietro per futili motivi.

La prevenzione degli incendi

Istruzioni per il personale in caso di incendio

Telefonare immediatamente ai Vigili del Fuoco **115**

Avvisare immediatamente l'addetto all'emergenza

Avvisare la portineria - Tel.

Allertare le persone presenti in zona, allontanare i pazienti e eventuali visitatori dal luogo dell'evento e rassicurarli

Rientrare immediatamente nella propria zona / locale, sollevare le tapparelle (o aprire le persiane), chiudere le finestre, chiudere le porte della zona interessata dall'evento

Allontanare eventuali apparecchi a pressione (bombole di gas compressi, estintori, ecc.) e i contenitori di liquidi infiammabili dalla zona prossima all'incendio

Solo le persone in grado di farlo sono autorizzate a fare uso di mezzi di estinzione

Non usare gli ascensori, utilizzare le scale seguendo la segnaletica

ATTENZIONE

Seguire le indicazioni dei vigili del fuoco, se nel frattempo sono arrivati e le disposizioni sanitarie per lo spostamento dei pazienti

Misure preventive

Vietato fumare e / o fare uso di fiamme libere
Vietato gettare nei cestini mozziconi e sigarette, materiali infiammabili, ecc.
Vietato usare apparecchi elettrici personali non autorizzati
Evitare l'accumulo di liquidi infiammabili
Mantenere libere le vie d'uscita

Glossario

Combustibile: Sostanza in grado di bruciare in condizioni ambientali normali; può essere solida, liquida o gassosa.

Comburente: Sostanza che permette al combustibile di bruciare; generalmente si tratta dell'ossigeno contenuto nell'aria.

Via d'emergenza: Percorso senza ostacoli al deflusso, segnalato e illuminato, che consente alle persone, occupanti un edificio o un locale, di raggiungere un luogo sicuro.

Uscita d'emergenza: Passaggio con o senza porta, segnalato e illuminato, che immetta in un luogo sicuro.

Luogo sicuro: Luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o da altre situazioni di emergenza.

LA GESTIONE DELL'EMERGENZA

Per un intervento EFFICACE e SICURO devo tenere presente che:

1) **Non devo perdere la calma**
   I miei compiti previsti sono:
   - INTERVENIRE TEMPESTIVAMENTE
   - RASSICURARE GLI ALTRI

2) **Non sono un Vigile del Fuoco**
   Faccio quello per cui sono stato ADDESTRATO

3) **Il tempo è prezioso**
   MENO TEMPO PERSO = INTERVENTO PIU' EFFICACE

CIO' CHE DEVO CONOSCERE

Per un intervento EFFICACE e SICURO devo tenere presente che:

a) Le CARATTERISTICHE dei luoghi di lavoro

b) Il NUMERO delle PERSONE presenti

c) Le ZONE a RISCHIO particolare

d) I lavoratori esposti a rischi particolari (disabili, appaltatori, esterni, ecc.)

e) Le VIE DI FUGA e i luoghi sicuri

f) Tipo, numero e ubicazione delle ATTREZZATURE e degli impianti di SPEGNIMENTO degli incendi

g) Ubicazione degli interruttori generali di: elettricità, acqua, gas e altri fluidi

Cenni sul primo soccorso

Ruolo del Primo Soccorritore

Il Primo Soccorritore è un cittadino non professionista della sanità, che, presente sulla scena di un malore improvviso o di un trauma, per primo è in grado di:

1. **Riconoscere rapidamente il tipo di evento**
2. **Attivare i soccorsi e comunicare le informazioni necessarie**
3. **Eseguire le manovre di primo soccorso.**

L'efficacia del primo soccorso dipende dalla capacità di eseguire gli interventi necessari con abilità, sicurezza e tranquillità.
Nelle situazioni ad alto contenuto emotivo è spesso difficile controllare l'agitazione ed applicare efficacemente e nel giusto ordine le pratiche di soccorso. L'automazione delle sequenze è un buon strumento per gestire l'ansia e non dimenticare le manovre da eseguire.
E' perciò necessario fare riferimento a schemi semplici e precisi, facilmente memorizzabili ed applicabili nelle diverse situazioni.
In questo corso vi forniremo uno schema di comportamento che definisce le priorità, vi illustreremo logica e motivi clinici di queste priorità e vi addestreremo ad eseguire le sequenze di intervento.

Abilità del Primo Soccorritore

Il Primo Soccorritore deve essere in grado di:

Sapere:
- Riconoscere le situazioni che richiedono un intervento di soccorso tempestivo
- Conoscere le modalità di accesso rapido e di interazione con il sistema di soccorso
- Conoscere le principali manovre di primo soccorso.

Saper fare:
- Saper applicare i criteri di valutazione della scena e dell'infortunio
- Saper attivare il sistema di soccorso e trasmettere le informazioni necessarie
- Saper eseguire le principali manovre di primo soccorso.

Saper essere:
- Comprendere l'importanza e i limiti del proprio ruolo nel soccorso
- Applicare conoscenze ed abilità operative con sicurezza e rapidità
- Saper gestire la propria emotività, vincere eventuali timori o riluttanza ad eseguire le manovre di soccorso e tranquillizzare gli infortunati.

Per raggiungere questi obiettivi è necessario integrare le conoscenze teoriche con opportuni addestramenti pratici (simulazioni); interpretando ruoli diversi, che consentono di memorizzare le sequenze e prendendo confidenza con le tecniche di soccorso, ci si abitua a controllare l'ansia.

Argomenti dell'istruzione del Primo Soccorritore

Conformemente agli obiettivi enunciati, il Primo Soccorritore dovrà apprendere tutte le abilità relative ai tre momenti del soccorso in cui è fondamentale la sua azione:

- **Identificazione e valutazione dell'evento**
- **Attivazione dei soccorsi**
- **Manovre di primo soccorso.**

Dovranno essere fornite nozioni teoriche e suggerimenti pratici per identificare rapidamente le situazioni di soccorso che si potrebbe dover affrontare sul posto di lavoro.
Verrà insegnato come attivare il sistema di soccorso, quali informazioni trasmettere ed infine come impegnare efficacemente il tempo, eseguendo semplici e fondamentali manovre, nell'attesa dei soccorsi.

Identificazione e valutazione dell'evento

L'identificazione e la valutazione della gravità dell'evento sono fondamentali in quanto consentono di raccogliere e trasmettere le informazioni necessarie al rapido arrivo del soccorso più adeguato.

Gli obiettivi di questo modulo didattico sono:
- Conoscere i particolari che concorrono a determinare l'evento di soccorso
- Saper cogliere rapidamente tali particolari nelle diverse situazioni
- Saper gestire l'ansia e l'agitazione propria ed altrui.

Il momento di identificazione e valutazione dell'evento comprende:
- **Valutazione e sicurezza della scena**
- **Valutazione dell'infortunato.**

Valutazione e sicurezza della scena

Valutare la scena di un evento significa cogliere rapidamente tutti quei particolari che consentono di identificare:
1. **Pericoli per i soccorritori, per gli astanti e per l'infortunato**
2. **Tipo di evento (traumatico, ambientale, medico)**
3. **Numero delle persone coinvolte.**

1. Pericolo

Giungendo sulla scena di un evento, il Primo Soccorritore dovrà in primo luogo assicurare la sicurezza per sé, per gli astanti e per l'infortunato.
Non sempre i pericoli sono evidenti (travi pericolanti, incendi, ecc.) perchè possono anche derivare dalle condizioni ambientali, climatiche, ecc.
Porre particolare attenzione a:
- Strutture pericolanti
- Fuoco (fiamme e fonti di calore)
- Sostanze pericolose o infiammabili (perdita benzina, gas, ecc.)
- Ambienti chiusi

- Fumo (gas tossici, ecc.)
- Cavi elettrici
- Astanti (fumatori, ecc.)
- Oggetti e strumenti contundenti (vetri, lamiere, armi).

In caso di pericolo

- Allontanare gli astanti ed impedire ad altri di esporsi
- Autoproteggersi
- Solo se si è in grado (ed in massima sicurezza!), ridurre o eliminare il pericolo (spegnere il fuoco, aerare gli ambienti, staccare la corrente, allontanare gli oggetti contundenti, ...)
- Richiedere in ogni caso l'intervento di esperti e tecnici (Vigili del Fuoco, azienda del gas, elettricità, ecc.)
- Se possibile allontanare gli infortunati dalla zona pericolosa.

RICORDA
UN SOCCORRITORE FERITO NON SOLO E' INUTILE,
MA AUMENTA IL NUMERO DELLE PERSONE DA SOCCORRERE

2. Tipo di evento: Traumatico - Ambientale - Medico

Traumatico

Tra gli eventi traumatici vi sono:

- Incidenti stradali
- Cadute dall'alto
- Infortuni sul lavoro.

In questi casi è importante prestare attenzione al meccanismo della lesione e quindi rilevare i seguenti fattori:

- Coinvolgimento di pedoni, ciclisti, motociclisti, automobili, mezzi pesanti
- Alta velocità (strade a scorrimento veloce)
- Proiezioni da veicoli (è sbalzato dall'auto? è lontano dal veicolo?)
- Distruzione da veicoli (l'auto è ammaccata o distrutta? davanti o dietro?)
- Altezza approssimativa della caduta (e su cosa è caduto: erba, cespuglio, asfalto, cemento, ecc.).

Ambientali

Tra gli eventi ambientali si comprendono:

- Incendi
- Esalazioni
- Crolli di edifici
- Esplosioni.

In questi casi prestare attenzione a:

- Stato del fenomeno (es. incendio domato, ancora in corso, ecc.)
- Numero delle persone coinvolte osservate e/o presunte.

Medico

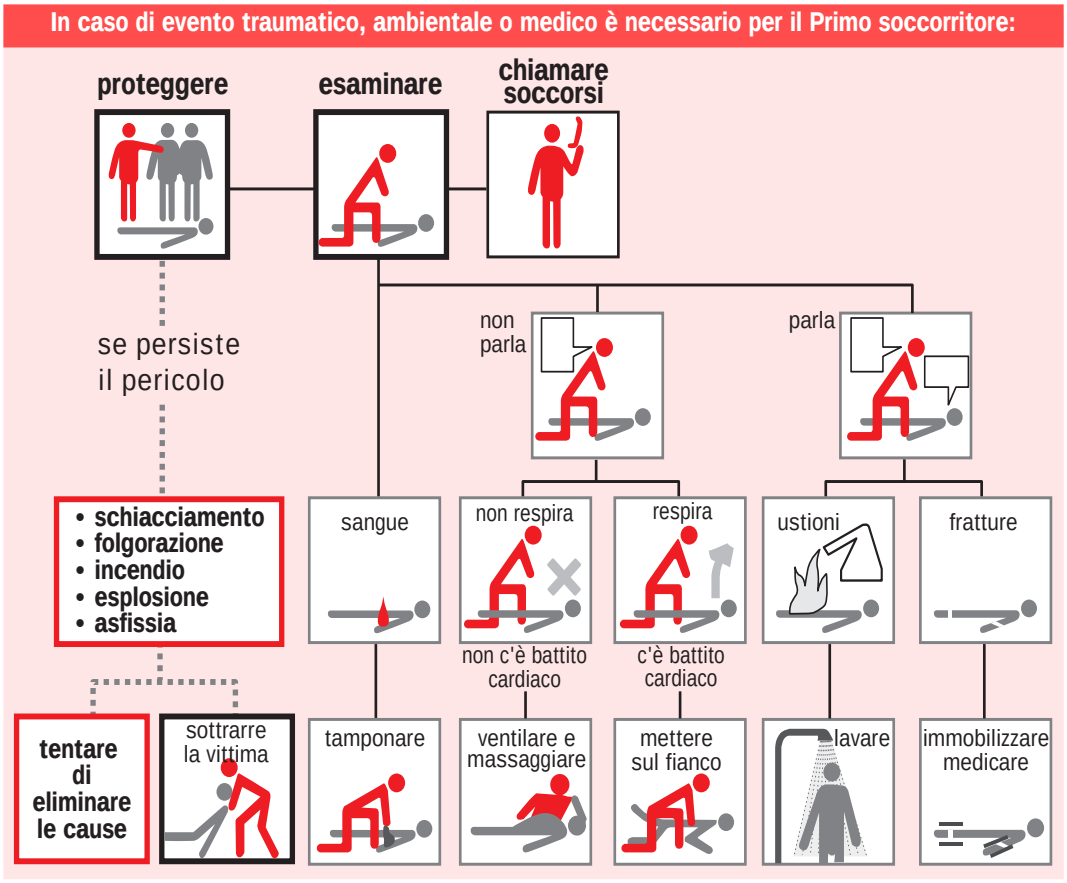
Si intendono tutte quelle situazioni non generate da fattori esterni, che vanno dalla generica sensazione di malessere fino alla compromissione delle funzioni vitali (stato di coscienza, attività respiratoria e cardiaca), e che richiedono una corretta valutazione ed una conseguente azione di soccorso più o meno immediata.

- Presenza di dolore spontaneo (sede)
- Presenza di evento scatenante (malore dopo sforzo fisico, durante il pasto, a riposo, ecc.)
- Durata dell'evento (quando è successo, da quanto dura, ecc.).

3. Numero delle persone coinvolte

Al fine di un adeguato e tempestivo soccorso è importante capire e trasmettere il numero delle persone coinvolte.

La figura seguente illustra sinteticamente i comportamenti che il Primo Soccorritore deve cercare di adottare:



Dopo aver fatto un primo esame dell'evento e aver chiamato i soccorsi, nel procedere con l'intervento sugli infortunati attenersi al seguente schema di riferimento: la vittima parla o non parla?; se non parla, se respira o non respira; se invece la vittima è cosciente o avrà ripreso conoscenza e parla si dovrà intervenire nel modo appropriato se riscontrate sanguinamenti, fratture o ustioni.

Cenni sul primo soccorso

Suggerimenti utili nell'attesa dei soccorsi

Per tranquillizzare l'infortunato:

- Parlare con tono fermo e calmo
- Non urlare
- Mostrarsi comprensivi ed attenti al suo problema
- Rassicurare la vittima sull'arrivo dei soccorsi
- Informare la vittima delle eventuali manovre che subirà e assicurargli che serviranno a migliorare la situazione
- Comunicare alla vittima che avete capito il suo problema
- Non comunicare alla vittima spavento, disgusto o senso di repulsione, anche con la mimica facciale.

Per controllare la propria emotività:

- Appropriarsi delle conoscenze necessarie all'intervento
- Considerare la peculiarità e la repulsione di determinate situazioni di soccorso (odori, sensazioni visive, tattili, ecc.)
- Ripetere mentalmente più volte i protocolli di intervento
- Esercitarsi simulando possibili interventi
- Ricordare che un intervento corretto, nell'attesa dei soccorsi, può essere di basilare importanza per la sopravvivenza dell'infortunato.

Comunicazione in caso di emergenza con coinvolgimento di persone

L'operatore impegnato nella conversazione telefonica deve **sempre** precisare:

- **CHI** chiama e da quale numero di telefono
- **DOVE** è successo
- **COSA** è successo
- **HA VISTO** l'accaduto
- **VEDE** l'accaduto
- **QUANTE** persone sono coinvolte
- **IN QUALI** condizioni sono (è cosciente? Respira? E' incastrato?)

In attesa dell'arrivo dei soccorritori l'operatore deve fornire gli aggiornamenti sulle variazioni

- **COME**: si sono verificati (quale agente materiale li ha provocati).
- **TIPO**: di lesione (ovvero quale parte del corpo è stata interessata dall'evento lesivo).
- **NATURA**: della lesione.

PRONTO SOCCORSO E RIANIMAZIONE PER SOSTENERE LA VITA

COME TENERE SOTTO CONTROLLO UN'EMORRAGIA

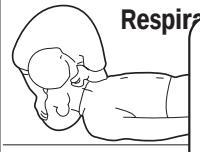
ne diretta

Vie respiratorie

Accertare lo stato di incoscienza

Aprire le vie respiratorie

Respira



Controllare se la respirazione è pr

CIRCOLA

Verificare la mar canza del polso

IL PAZIENTE IN S SCIENZA CHE N

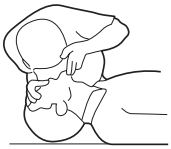
Accertare lo stato di incoscienza

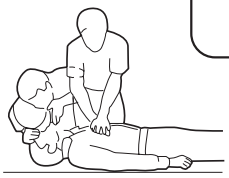
Guardare, as sentire la res

Se respira, posizione di sicurezza sul fianco

RC

Rianimazion Cardiopolmona

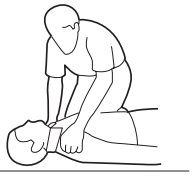




Ripristinare la circolazione

IL PAZIENTE IN STATO DI INCO-SCIENZA CHE NON RESPIRA

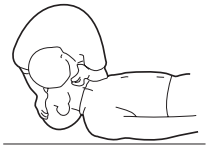
Vie respiratorie



Accertare lo stato di incoscienza

Aprire le vie respiratorie

Respirazione

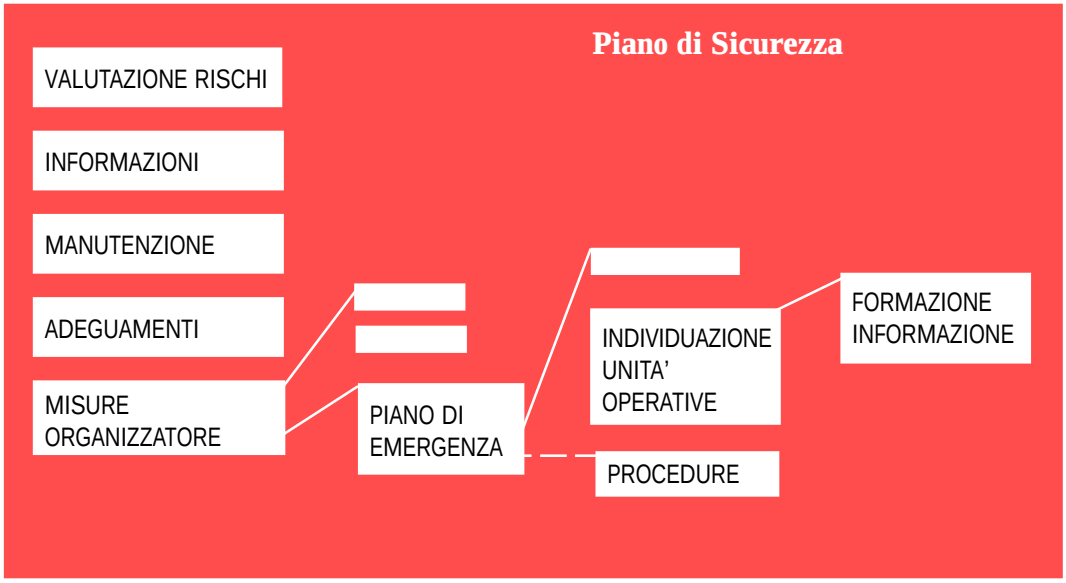


Accertare l'assenza di respirazione

Fornire quattro rapide insufflazioni

Sicurezza ed emergenza in ospedale

In generale le varie attività esercitate in ospedale, alcune in modo particolare, sono correlate alla presenza di persone non in perfetta salute molte delle quali sono impossibilitate a muoversi; verso di esse l'Azienda ha grandi responsabilità. Particolare attenzione deve essere rivolta alle problematiche afferenti le emergenze ragionevolmente possibili, in particolare quella contro l'incendio, conseguentemente, occorre individuare in ambito aziendale misure idonee che consentano di prevenire e gestire all'occorrenza gli eventi non desiderati.
Si è fermamente convinti che la gestione dell'emergenza, in un'attività complessa e delicata qual'è quella sanitaria, debba necessariamente far parte di un contesto, molto ampio, relativo alla "pianificazione della sicurezza"; questa azione si può configurare, salvo restando la disponibilità di risorse economiche adeguate per la sua attuazione, nella schematizzazione seguente:



1. **Verificare che i flussi informativi tra i servizi che controllano e gestiscono le varie attività, siano corretti e completi.**
2. **Effettuare le manutenzioni delle varie componenti tecnologiche impiegando personale adeguatamente preparato e seguendo, possibilmente, piani di intervento prestabiliti.**
3. **Individuare gli eventi, ragionevolmente credibili, fonti potenziali di danno, al fine di definire le possibili azioni di controllo/contenimento.**
4. **Adeguare le strutture.**
5. **Individuare e rendere operative, istruendo il personale:**
   1) misure/norme comportamentali atte alla riduzione delle probabilità di accadimento di eventi potenzialmente dannosi;
   2) in caso di eventi dannosi, procedure/norme comportamentali per limitarne le conseguenze; il piano di emergenza si inserisce in questo contesto.

In ospedale è fondamentale che un'emergenza, in particolare l'incendio, abbia bassissime probabilità di:
– accadimento
– propagazione
– causare danni significativi
– cogliere impreparato il personale dipendente.

Ciò che conta in ospedale è impedire, per quanto possibile, l'accadimento di situazioni pericolose; qualora queste avvengano, nonostante tutte le precauzioni prese, è essenziale la tempestività con la quale si interviene sull'evento indesiderato al fine di evitare il propagarsi di condizioni di pericolo per gli ammalati.
La tempestività è un modo di operare che risulta attuabile solo con il coinvolgimento immediato dei dipendenti presenti nel luogo sede dell'evento indesiderato e, subito dopo, delle varie componenti aziendali interessate.
L'ospedale è l'ultimo edificio a dover essere "evacuato" dato che rappresenta un luogo "punto di riferimento" per l'intera collettività.
Gli sforzi comuni devono perseguire questo scopo.

I contenuti informativi del **piano generale di emergenza per le strutture ospedaliere** sono articolati nei seguenti punti:

1. **Note introduttive**
   1.1. attività primaria svolta
   1.2. attività correlate allo svolgimento dell'attività primaria
   1.3. glossario per l'emergenza

Sicurezza ed emergenza in ospedale

2. Definizione delle emergenze ritenute possibili e loro gestione
- 2.1. individuazione delle emergenze possibili
- 2.2. individuazione delle unità operative aziendali e delle persone preposte alla gestione dell'emergenza; organizzazioni esterne all'Azienda
- 2.3. assegnazione dei compiti alle unità operative preposte

3. Informazioni generali inerenti il Presidio
- 3.1. ubicazione del Presidio nel contesto urbano, direttrici di accesso
- 3.2. organizzazione strutturale del Presidio
- 3.3. dotazioni impiantistiche del Presidio
- 3.4. mappatura dei centri di pericolo potenziale

4. Informazioni generali inerente i singoli fabbricati
- 4.1. caratteristiche strutturali
- 4.2. dotazioni e distribuzioni impiantistiche primarie
- 4.3. elenco e collocazione dei Reparti / Servizi, persone presenti
- 4.4. mappatura dei centri di pericolo potenziale

5. Misure preventive

1. a carattere generale
- 5.1.1. documentazioni
- 5.1.2. idranti esterni ai fabbricati
- 5.1.3. aree a sosta vietata
- 5.1.4. accessi carrabili per gli automezzi di soccorso
- 5.1.5. accessi pedonali
- 5.1.6. punti di raccolta in caso di evacuazione

2. per ogni singolo fabbricato
- 5.2.1. compartimentazioni e resistenze al fuoco delle strutture
- 5.2.2. vie di fuga ed uscite di sicurezza
- 5.2.3. impianti/dispositivi di spegnimento incendio
- 5.2.4. impianti/dispositivi di allarme

6. Norme comportamentali / procedure
- 6.1. per eventi specifici

7. Manuale di sicurezza per ogni Reparto

8. Manuale per gli addetti all'emergenza

9. Manuale per le Unità di Crisi

10. Informazioni a: utenti, visitatori, appaltatori / manutentori.

Per consentire ai vari Reparti di disporre di un "contenitore standard di informazioni", inerente alcuni aspetti che caratterizzano sia i luoghi sia l'attività specifica in essi svolta, è stato ideato il "manuale di sicurezza"; nel seguito se ne espone il contenuto:

Manuale di Sicurezza	
	REPARTO:
Sezione 1	**- Elaborato grafico relativo a: dispositivi antincendio, vie di uscita, possibili punti di ritrovo interni al reparto in caso di evacuazione.**
Sezione 2	**- Elaborato grafico relativo all'organizzazione logistica del reparto.**
Sezione 3	**- Elaborato grafico della planimetria generale del presidio ospedaliero indicante i possibili punti di raccolta esterni ai fabbricati in caso di evacuazione, aree da non occupare con autoveicoli (soluzione sensibile a variazioni), vie di accesso al presidio, idranti esterni ai fabbricati.**
Sezione 4	**- Vie di uscita.**
Sezione 5	**- Locali con carico di incendio significativo.**
Sezione 6	**- Copia della relazione sulla valutazione dei rischi in reparto.**
Sezione 7	**- Norme comportamentali / procedure:** - da osservare in occasione di eventi che possono causare situazioni di emergenza - per un corretto utilizzo delle risorse a disposizione.
Sezione 8	**- Norme comportamentali / procedure relative a:** - eventi specifici inerenti la particolare attività svolta in reparto.
Sezione 9	**- Organizzazione aziendale per la gestione delle emergenze.**
Sezione 10	**- Numeri telefonici utili.**
Sezione 11	**- Note relative al fabbricato in cui è inserito il reparto.**
Sezione 12	**- Informazione, formazione, addestramento.**
Sezione 13	**- Aggiornamenti.**

Organismi aziendali per la sicurezza

La gestione complessiva delle possibili emergenze ospedaliere è attuata mediante l'istituzione di speciali organismi aziendali denominati Unità di Crisi; considerata l'estensione territoriale su cui sono inseriti i vari ospedali ed i centri ad essi assimilabili, sono definite 4 aree ospedaliere:

Sicurezza ed emergenza in ospedale

1. Piacenza: Ospedale di Piacenza, ex Ospedale psichiatrico, Villa Speranza, ex Clinica Belvedere, ex Dispensario
2. Bobbio
3. Castel San Giovanni, Borgonovo
4. Fiorenzuola, Cortemaggiore, Villanova.

Per ognuna di queste aree è istituita una unità di crisi i cui componenti sono indicati nella tabella sotto indicata. Per meglio coordinare gli interventi ed i flussi informativi generati da una eventuale situazione di emergenza e per cercare di garantirne una rapida soluzione, si istituisce l'unità di crisi aziendale come organismo di coordinamento generale dell'emergenza.

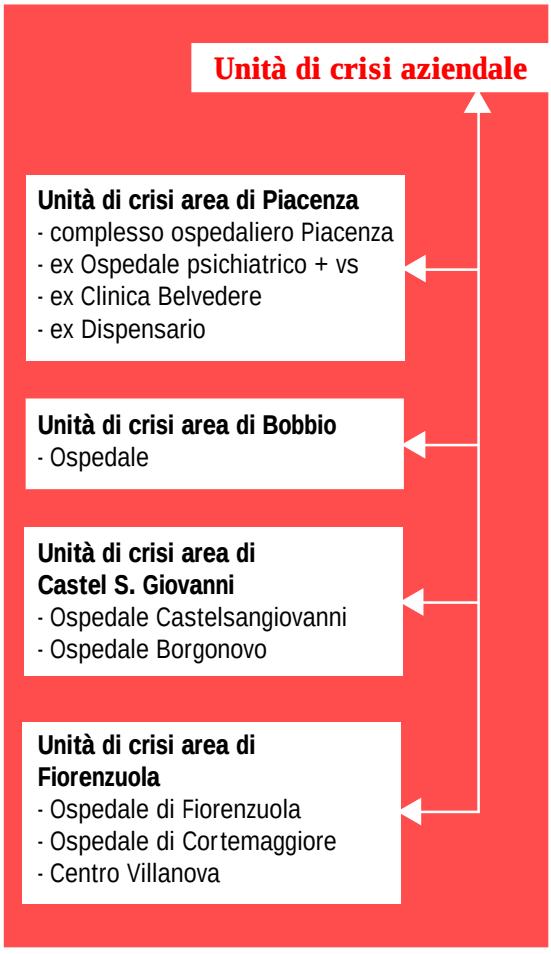
Sono pertanto definite:

1. **Unità di crisi aziendale**: ha il compito di gestire complessivamente le emergenze a livello aziendale collaborando con le unità di crisi di area ospedaliera, coordina gli interventi a livello aziendale.

2. **Unità di crisi di area ospedaliera**: ha il compito di gestire emergenze di singole aree ospedaliere

Unità di crisi aziendale
Componente
Direttore generale
Direttore amministrativo aziendale
Direttore sanitario aziendale
Direttore assistenziale aziendale
Direttore Dipartimento Sanità pubblica
Responsabile URP
Responsabile Servizio 118
Responsabile Servizio Tecnico
RSPP

Unità di crisi di area ospedaliera
Componente
Responsabile igienico organizzativo
Responsabile assistenziale
Responsabile amministrativo
Referente URP
Referente Servizio Tecnico
Referente 118
Referente SPP


Unità di crisi aziendale
Unità di crisi area di Piacenza
- complesso ospedaliero Piacenza
- ex Ospedale psichiatrico + vs
- ex Clinica Belvedere
- ex Dispensario
Unità di crisi area di Bobbio
- Ospedale
Unità di crisi area di Castel S. Giovanni
- Ospedale Castelsangiovanni
- Ospedale Borgonovo
Unità di crisi area di Fiorenzuola
- Ospedale di Fiorenzuola
- Ospedale di Cortemaggiore
- Centro Villanova

Sicurezza ed emergenza nelle strutture non ospedaliere

La gestione complessiva della sicurezza deve essere garantita anche nelle strutture non ospedaliere considerato anche l'elevato afflusso di persone anziane o che comunque possono avere problemi di salute.

I contenuti informativi del piano generale di sicurezza ed emergenza per i luoghi sanitari non ospedalieri sono articolati nei seguenti punti:

1. **Note generali:**
   1. Identificazione dell'area occupata dal servizio nel fabbricato
   2. Identificazioni di eventuali attività non aziendali potenzialmente a rischio svolte nel fabbricato (tipo di attività, collocazione ai piani, eventuali centri potenziali di pericolo)
   3. Dotazioni impiantistiche dei luoghi di lavoro, collocazione degli interruttori di energia elettrica, valvole di intercettazione idrica e di fluidi combustibili
   4. Persone presenti e loro distribuzione ai piani, identificazione di eventuali posti di lavoro per disabili
   5. Identificazioni e collocazione degli eventuali centri di pericolo potenziale: materiali, sostanze, attività a rischio specifico
   6. Sistemi disponibili di protezione e lotta contro l'incendio, loro collocazione, compartimentazione, allarmi, dispositivi estinguenti
   7. Identificazione delle vie di esodo
   8. Azioni da attuare preliminarmente in condizioni normali di esercizio dell'attività
2. **Identificazione di alcune emergenze possibili e relative norme comportamentali**
3. **Organizzazione aziendale per la gestione dell'emergenza, personale incaricato**
4. **Doveri del personale cui sono eventualmente affidate particolari compiti in caso di emergenza**
5. **Provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato sull'attuazione del piano**
6. **Misure da porre in atto nei confronti di eventuali lavoratori esposti a rischi particolari**
7. **Informazioni ad utenti / appaltatori / manutentori**
8. **Numeri telefonici utili**
9. **Collegamenti eventuali con altri piani di emergenza**
10. **Servizi sostitutivi.**

Piano di sicurezza per luoghi di lavoro molto piccoli

Il piano è articolato nei seguenti punti

1. **Note generali:**
   1. **Azioni da attuare preliminarmente in condizioni normali dell'attività**
   2. **Identificazione della collocazione dei seguenti dispositivi impiantistici:**
      - interruttori di energia elettrica
      - valvola di intercettazione idrica
      - valvola di intercettazione dei fluidi combustibili.
2. **Identificazione della posizione degli estintori.**
3. **Identificazione dei percorsi per raggiungere le uscite.**
4. **Informazioni agli utenti: affissione di cartelli informativi.**
5. **Identificazione delle emergenze possibili e relative norme comportamentali.**
6. **Doveri del personale.**

Rischio Biologico

Definizione

Si definisce Biologico il rischio derivante dalla trasmissione di agenti biologici ed in grado di provocare malattia infettiva in soggetti umani.
Il D.Lgs. 626/94 affrontata per la prima volta in maniera specifica il rischio conseguente alla esposizione ad Agenti Biologici, non solo per le attività che ne comportano l'utilizzo diretto (agricoltura, laboratori, ecc.) ma anche per quelle in cui la loro presenza è occasionale, come nell'attività assistenziale nei luoghi di ricovero e cura.

L'art. 75 della legge sopracitata classifica gli agenti biologici in Gruppi dal numero 1 al numero 4 in ordine crescente in base al loro potere patogeno.
In ambiente ospedaliero i microrganismi patogeni con il maggior grado di pericolosità con i quali gli operatori sanitari entrano più frequentemente in contatto sono:

- Virus dell'epatite B (HBV);
- Virus dell'epatite C (HCV);
- Virus dell'AIDS (HIV);
- Micobacterium tubercolosis (tubercolosi);

Tali agenti biologici sono tutti appartenenti al gruppo 3, possono quindi causare malattie gravi e costituiscono un serio rischio per i lavoratori.
Per tale ragione la legge impone al datore di lavoro di effettuare una valutazione del rischio biologico i cui punti salienti sono l'analisi del ciclo lavorativo, con la scomposizione in fasi a rischio semplice e per ognuna di queste vanno identificati il numero di lavoratori potenzialmente esposti, le procedure lavorative adottate, le misure preventive applicate, gli Agenti Biologici presenti e le vie di esposizione.

D. Lgs. 626 (art.73)	CAMPO DI APPLICAZIONE
Nel rischio biologico sono comprese tutte le attività che possono comportare rischio di esposizione ad agenti biologici sia quelle con uso deliberato di microrganismi che quelle con rischio potenziale di esposizione	

D. Lgs. 626	DEFINIZIONE DI AGENTE BIOLOGICO
Agente biologico Qualsiasi microorganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.	
Microrganismo Qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o di trasferire materiale genetico.	
Coltura cellulare Il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari.	

D. Lgs. 626 (art.73) **CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI**

AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 1

Basso rischio individuale e collettivo

Agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani.

Es.: B. subtilis, E. coli K12

AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 2

Rischio moderato a livello individuale e limitato a livello collettivo

Agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Es.: C. tetani, K. pneumoniae, S. enteritidis, Enterovirus

AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 3

Rschio elevato a livello individuale e basso a livello collettivo

Agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituire un serio rischio per i lavoratori; può propagarsi nella comunità; ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Es.: B. melitensis, M. tuberculosis, Y. pestis

AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 4

Rschio elevato a livello individuale e collettivo

Agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituire un serio rischio per i lavoratori; può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili di norma efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Es.: Arenavirus, Virus Ebola, Virus Marburg

Effetti o danni per la salute

Quali conseguenze per la salute

Tutta l'attività ospedaliera è soggetta al rischio di contatto accidentale con liquidi biologici potenzialmente contaminati quali: "sangue, sperma, liquido peritoneale, pleurico, sinoviale, amniotico e colture virali.
Il contatto può avvenire per contaminazione accidentale di cute o mucose o soprattutto attraverso punture, tagli o ferite causati da presidi appuntiti o taglienti normalmente utilizzati nell'attività assistenziale (aghi, bisturi, ecc.).

Modalità di esposizione più frequenti a materiale biologico potenzialmente contaminato da agenti infettivi "blood borne"

Modalità di Esposizione	N° Incidenti
Punture di ago	**98**
Taglio con strumenti affilati	**12**
Esposizione mucosa	**20**
Contaminazione lesione cutanee	**14**

(I dati sono stati elaborati dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Azienda USL di PC e si riferiscono alle sedi distrettuali di Piacenza, Fiorenzuola e Castel S. Giovanni nell'anno 2000)

Il contatto con microrganismo patogeno non sempre è sufficiente a provocare un'infezione che dipende anche da altri fattori, alcuni dipendenti dal soggetto e altri dall'agente patogeno ma anche dalla modalità con cui si è verificato l'incidente. E' opportuno ricordare ad esempio che la cute integra è già un'ottima barriera protettiva e quindi in caso di incidente è fondamentale valutare la tipologia espositiva.

Classificazione delle modalità di esposizione e tipo di rischio

- **Alto rischio:**
  – Ferita sanguinante profonda per puntura con ago cavo
  – Contaminazione con materiale biologico di laboratorio
- **Medio rischio:**
  – Ferita sanguinante con ago non cavo o con oggetto tagliente
  – Contaminazione di ferita recente o di congiuntiva
- **Basso rischio:**
  – Ferita superficiale (non sanguinante)
  – Ferita da morso
  – Contaminazione di vasta area cutanea senza ferite
- **Rischio non dimostrato:**
  – Contaminazione di cute integra

L'utilizzo di dispositivi di protezione individuale (come, ad esempio, i guanti) non protegge completamente l'operatore sanitario, tuttavia abbassa notevolmente il rischio di contagio, in quanto in grado di esercitare una azione di "barriera" contro il liquido biologico (ad esempio il sangue) contaminato.

D. Lgs. 626 (all. XI) **ELENCO DEGLI AGENTE BIOLOGICI CLASSIFICATI**

1. Sono inclusi della classificazione unicamente gli agenti che notoriamente possono provocare malattie infettive in soggetti umani.
   - I rischi tossici ovvero allergenici eventualmente presenti sono indicati a fianco di ciascun agente in apposita colonna.
   - Non sono stati presi in considerazione gli agenti patogeni di animali e piante di cui è noto che non hanno effetto sull'uomo.
   - In sede di compilazione di questo primo elenco di agenti biologici classificati non si è tenuto conto dei microrganismi geneticamente modificati.

2. La classificazione degli agenti biologici si basa sull'effetto esercitato dagli stessi su lavoratori sani. Essa non tiene conto dei particolari effetti sui lavoratori la cui sensibilità potrebbe essere modificata da altre cause quali malattia preesistenti, uso di medicinali, immunità compromessa, stato di gravidanza o allattamento.

3. Gli agenti biologici che non sono stati inclusi nei gruppi 2, 3, 4 dell'elenco non sono implicitamente inseriti nel gruppo 1.
   - Per gli agenti di cui è nota per numerose specie la patogenicità per l'uomo, l'elenco comprende le specie più frequentemente implicate nelle malattie, mentre un riferimento di carattere più generale indica che altre specie appartenenti allo stesso genere possono avere effetti sulla salute dell'uomo.
   - Quando un intero genere è menzionato nell'elenco degli agenti biologici, è implicito che i ceppi e le specie definiti non patogeni sono esclusi dalla classificazione.

4. Quando un ceppo è attenuato o ha perso geni notoriamente virulenti, il contenimento richiesto dalla classificazione del ceppo parentale non è necessariamente applicato, a meno che la valutazione del rischio da esso rappresentato sul luogo di lavoro non lo richieda.

5. Tutti i virus che sono stati già isolati nell'uomo e che ancora non figurano nel presente allegato devono essere considerati come appartenenti almeno al gruppo 2, a meno che non sia provato che non possono provocare malattie nell'uomo.

6. Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con asterisco (*) o con doppio asterisco (**) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perchè normalmente non sono veicolati dall'aria. Nel caso di particolari attività comportanti l'utilizzazione dei suddetti agenti, in relazione al tipo di operazione effettuata e dei quantitativi impiegati può risultare sufficiente, per attuare le misure di cui ai punti 2 e 13 dell'allegato XII assicurare i livelli di contenimento ivi previsti per gli agenti del gruppo 2.

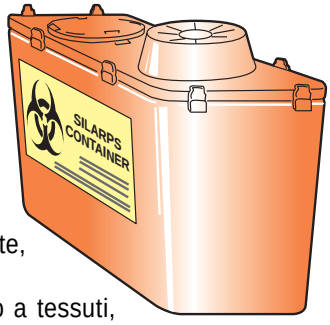
7. Le misure di contenimento che derivano dalla classificazione dei parassiti si applicano unicamente agli stadi del ciclo del parassita che possono essere infettivi per l'uomo.

8. L'elenco contiene indicazioni che individuano gli agenti biologici che possono provocare reazioni allergiche o tossiche, quelli per i quali è disponibile un vaccino efficace e quelli per i quali è opportuno conservare per almeno dieci anni l'elenco dei lavoratori che hanno operato in attività con rischio di esposizione a tali agenti.

Occasioni del rischio

Tutti i soggetti a cui viene fornita assistenza sanitaria devono essere considerati potenzialmente infetti ed infettanti.
L'identificazione "a priori" del rischio di infezioni utilizzando test sierologici è scorretto sia dal punto di vista scientifico che dal punto di vista etico e legislativo.
I momenti e le situazioni a maggiore rischio sono le seguenti:

- tutte le attività che comportano l'utilizzo di oggetti appuntiti: iniezioni intramuscolari, prelievi, terapie infusionali;
- il reincappucciamento dell'ago: sempre e comunque da evitare;
- lo smaltimento di aghi, taglienti, biancheria e rifiuti;
- la detersione e disinfezione di materiale tagliente;
- la manipolazione e trasporto di materiale biologico (sangue, feci, urine, espettorato ecc.);
- le attività chirurgiche, incluse le medicazioni;
- le attività di laboratorio quali pipettamento, striscio su vetrini, utilizzo di apparecchiature diagnostiche potenzialmente contaminate, utilizzo di vetreria;
- tutte le manovre invasive compiute sul paziente, cioè l'accesso a tessuti, cavità ed organi del paziente.



TRASMISSIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI - VIE DI TRASMISSIONE IN LABORATORIO
Ingestione per pipettamento con la bocca per trasporto alla bocca con le mani per consumo di alimenti e bevande per fumo per schizzi e spruzzi
Inalazione per uso di anse da batteriologia per uso di pipette e di siringhe per apertura di flaconi con liquidi per centrifugazione per colture liofilizzate • le goccioline più grandi (> 0.1 mm di diametro) si depositano rapidamente e contaminano le superfici • le goccioline più piccole non si depositano ma evaporano rapidamente e gli agenti biologici rimangono sospesi in aria
Inoculazione per punture accidentali per ferite con oggetti taglienti per morsicature e graffi di animali
Contaminazione di cute e mucose per schizzi, spargimenti per contatto con superfici, oggetti

MANIPOLAZIONE DEL CAMPIONE E INTERVENTO IN CASO DI DANNEGGIAMENTO DURANTE IL TRASPORTO

Manipolazione del campione

- Indossare camice, mascherina, occhiali, guanti.
- Designare una stanza o un'area apposita all'apertura dei pacchi.
- Aprire i pacchi etichettati come infetti all'interno di cabine di sicurezza biologica.
- Prima dell'apertura del campione, disinfettare l'esterno del primo contenitore con una soluzione di ipoclorito a concentrazione di 0.1% di cloro libero (1 g/litro, 100 ppm), quindi asciugare.

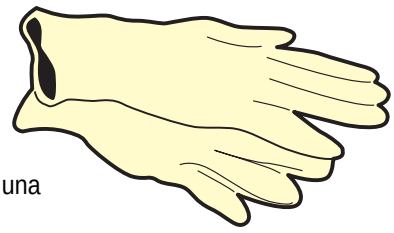
Cosa fare in caso di danneggiamento durante il trasporto

- Contattare il laboratorio di provenienza e di destinazione del pacco e il Servizio di Igiene Pubblica competente per territorio (per misure atte ad impedire la trasmissione di eventuali infezioni, comprese la disinfezione, l'isolamento e l'immunoprofilassi attiva e passiva.
- Se sono visibili pezzi di vetro o oggetti acuminati, raccoglierli con una spazzola per pavimenti o con una pinza.
- Se non si hanno a disposizione guanti, utilizzare, come protezione per le mani, buste di plastica.
- Introdurre il materiale in sacchetti o contenitori in plastica.
- Gettare i guanti all'interno del sacco (o contenitore) in plastica.
- Chiudere il contenitore e riporlo in un luogo sicuro.
- Disinfettare le zone eventualmente interessate da dispersione. Lavare le mani accuratamente.

Misure di prevenzione e protezione

Alcuni degli aspetti fondamentali su cui occorre intervenire al fine di prevenire l'esposizione nei casi in cui si preveda un contatto accidentale con sangue o altri liquidi biologici sono:

- **Una adeguata, periodica e specifica formazione** sul rischio biologico presente sul luogo di lavoro e sulle misure di prevenzione da attuare è uno dei punti cardine del sistema di controllo di tale rischio in ambito lavorativo. Questa, associata a misure di controllo di tipo tecnologico, procedurale e organizzativo, permette di ottenere ottimi risultati per il controllo del rischio biologico nei luoghi di lavoro.
- **Precauzioni universali:** sono state emanate in Italia nel 1989 e sono state rese obbligatorie nel 1990 (DM 28/09/90). Sono le misure da adottare per prevenire l'esposizione parenterale, cutanea e mucosa nei casi in cui si preveda un contatto accidentale con liquidi biologici. Sono quindi indirizzate a tutti gli operatori sanitari e devono essere applicate a tutti i pazienti sia durante l'esecuzione di procedure assistenziali, diagnostiche e terapeutiche sia quando si manipolano strumenti o attrezzature che possono essere contaminate da materiale biologico.
- **Procedure operative:** per le attività a rischio è fondamentale formulare delle procedure operative in cui deve essere indicato dettagliatamente come l'operatore si deve comportare non solo per la tutela del paziente ma anche nell'ottica della sua protezione personale; va specificato ad esempio quali DPI utilizzare, come effettuare correttamente le manovre dettagliando bene la sequenza corretta delle operazioni, quando e dove smaltire il materiale utilizzato specie se infetto.
- **Uso dei DPI:** quelli maggiormente utilizzati in ambito sanitario sono:
  - ***Guanti*** - di materiali diversi a cui corrispondono diverse indicazioni d'uso: quelli monouso in lattice o vinile devono essere sempre indossati quando vi è o vi può essere contatto con sangue o altri liquidi biologici (prelievi ematici, manipolazione di strumenti appuntiti o taglienti, presenza di abrasioni sulle mani).
    Devono essere della misura giusta per permettere maggiore sensibilità e destrezza nel movimento ma soprattutto devono essere usati solo per il tempo strettamente necessario in quanto sono chiaramente poco resistenti alle forti sollecitazioni meccaniche (se esiste pericolo di rottura è indicato indossarne due paia).
    La loro permeabilità aumenta con il passare del tempo per cui occorre sostituirli circa ogni ora (se non si lesionano prima) ed inoltre possono sviluppare sensibilizzazione cutanea al lattice o alla polvere contenuta al loro interno; è vietato indossare i guanti e toccare maniglie, telefoni, penne ecc.
    Per il lavaggio dei presidi o degli arredi è indicato utilizzare guanti in PVC (i cosiddetti guanti da lavoro) perché più resistenti.
    I guanti chirurgici sono da utilizzare solo per gli interventi chirurgici in sala operatoria; sono ovviamente più resistenti di quelli monouso ma a causa del loro costo elevato se ne sconsiglia il loro uso per scopi diversi.
    Esistono inoltre guanti antitaglio utilizzati soprattutto nei laboratori di anatomia patologica che non permettono una sensibilità elevata e sono di limitato uso.



  - ***Abbigliamento*** *(camici, casacche, manicotti, ecc.)* - Devono essere indossati per procedure assistenziali che possono causare imbrattamento esteso; possono essere monouso (in tessuto-non tessuto) o in tessuto (di solito cotone) oppure costruiti con fibre sintetiche particolari, come ad esempio il goretex, e specialmente quelli resistenti ai liquidi devono fornire protezione

alla parte frontale più esposta: la soluzione migliore dal punto di vista protezionistico è quella di avere la doppia protezione davanti, collo alto, polsi stretti e chiusura nella parte posteriore. **Ricordare che la divisa non è considerata un DPI.**

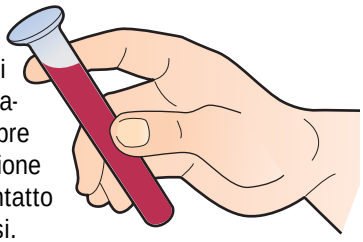
- ***Protezione per occhi*** - Possono essere mascherina con visiera, schermi facciali, occhiali; la trasmissione di patogeni quali HBV, HCV e HIV è stata ampiamente dimostrata specialmente durante interventi chirurgici, irrigazioni, estubazioni, uso di apparecchiature con sangue sotto pressione, a seguito di massicce contaminazioni di mucose, tra le quali la più a rischio è senza dubbio quella congiuntivale.
  Gli occhiali da vista non garantiscono una protezione adeguata perché non coprono lateralmente l'occhio. Gli occhiali protettivi sono di solito studiati in modo da avere protezione laterali e qualche modello può essere indossato anche sopra a quelli da vista.
- ***Mascherine*** - Le più diffuse sono quelle chirurgiche monouso, nate per la tutela del paziente e che hanno scarsa efficacia per la protezione degli operatori da agenti biologici a trasmissione aerea (ad esempio tubercolosi) per i quali sono indispensabili mascherine di tipo FFP2 o FFP3 a seconda dell'attività svolta. Queste maschere, non monouso, assicurano una protezione per un tempo variabile, rilevabile dalle informazioni che la ditta produttrice riporta sulla confezione del dispositivo.
- Esistono inoltre tutta una serie di presidi di sicurezza che comprendono sistemi di prelievo sottovuoto, lancette autoretrattili, cateteri vascolari protetti, siringhe standard autorincappucciantì, aghi butterfly con cappuccio apposito già applicato, ecc.
  Tali presidi devono comunque raggiungere un adeguato equilibrio fra protezione, efficacia e comfort, spesso infatti i problemi legati al loro utilizzo sono dovuti alla scarsa accettabilità da parte del personale, alla necessità di addestramento per un corretto uso e soprattutto alla difficoltà di stimare il loro reale costo-beneficio: spesso il costo elevato non ne permette un uso estensivo in ogni Servizio.

- **Utilizzo di mezzi di protezione ambientale:** nei laboratori dove si effettuano estese manipolazioni di agenti biologici pericolosi sia a trasmissione aerea (ad es. TBC) che a trasmissione ematica (HBV, HCV, HIV) è opportuno effettuare le operazioni di semina di culture, pipettamento, striscio sui vetrini, ecc. sotto cappe biohazard a flusso laminare in modo da impedire la eventuale diffusione di microrganismi all'esterno; ovviamente la corretta funzionalità della cappa deve essere sempre controllata, i filtri sostituiti periodicamente, il piano di appoggio sempre pulito e sgombro il più possibile da materiali e, soprattutto, ricordare di mantenere porte e finestre chiuse per non creare correnti di aria che possono annullare la pressione negativa al suo interno da cui dipende la protezione dell'operatore.
- **Gestione corretta dei rifiuti infetti:** esistono numerosi contenitori per lo smaltimento dei rifiuti, differenti per dimensioni e materiali, all'esterno dei quali una apposita dicitura ne segnala il contenuto; i contenitori di cartone con sacco di plastica all'interno (tipo Jollypack) sono relativamente poco costosi ma sono da utilizzare per materiale solido, e non particolarmente "bagnato" e tagliente o pungente; quelli rigidi possono contenere oggetti taglienti o appuntiti, per cui sono da manipolare con maggiore attenzione: occorre sostituirli quando non sono del tutto pieni per evitare incidenti che possono avvenire durante la fase di chiusura, ad esempio perché gli aghi escono dalla parte superiore.
  I contenitori devono essere della giusta dimensione in relazione al carico di lavoro, in modo da non determinare una eccessiva permanenza temporale del rifiuto sul luogo di lavoro: a volte quelli dati in dotazione non corrispondono alle esigenze del Servizio che utilizza presidi particolari, per cui in

Misure di prevenzione e protezione

fase di assegnazione vanno attentamente valutate le esigenze affinché durante lo smaltimento siano evitate manovre pericolose quali ed esempio piegare o smontare i presidi per eliminarli.

- **Idonea progettazione e realizzazione dei luoghi di lavoro:** è un aspetto da affrontare in fase di progettazione di nuova costruzione o ristrutturazione, in quanto la legge impone anche caratteristiche specifiche dei locali in cui si effettua la manipolazione di agenti biologici, e a cui ci si deve attenere con l'obbiettivo della tutela della salute dei lavoratori.
  Purtroppo nelle strutture più vetuste non è sempre possibile ottimizzare gli spazi; incidono negativamente il sovraffollamento, dover lavorare in spazi ristretti perché ingombri di apparecchiature o materiali, lo stoccaggio sbagliato di materiale potenzialmente pericoloso, la commistione di attività diverse (ad esempio di segreteria o laboratorio).
- **Vaccinazione del personale sanitario:**
  La vaccinazione antiepatite B è tra le più efficaci, in grado di dare una risposta anticorporale proteggente in circa il 95% dei casi. E' sicura, maneggevole e va incentivata al massimo tra gli operatori sanitari.
  La vaccinazione antitubercolare, ora non più obbligatoria per legge per tutti gli operatori sanitari, è rimasta d'obbligo solamente per chiunque, a qualunque titolo, con test tubercolino negativo, operi in ambienti sanitari ad alto rischio di esposizione a ceppi multifarmacoresistenti oppure che, in caso di cuticonversione, presenti controindicazioni all'uso della terapia preventiva (DPR 465/01).
  Tale vaccinazione è da ritenersi poco adeguata a proteggere gli operatori sanitari dal rischio di malattia tubercolare professionale (indice di cuticonversione del 50-70%), pertanto sono sempre da rispettare, anche dai soggetti vaccinati, le norme di precauzione dal contagio da agenti infettivi "air borne" come nel caso di contatto con pazienti sicuramente o potenzialmente infetti di tubercolosi.



ETICHETTE SPEDIZIONE MATERIALE BIOLOGICO

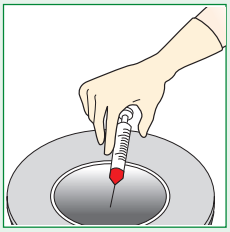
Etichette spedizioni nazionali

Etichette spedizioni internazionali

PRECAUZIONI UNIVERSALI

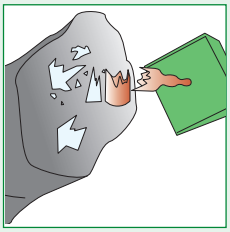
Misure di barriera
- guanti
- camici/grembiuli
- mascherine
- copricapo
- occhiali/coprifaccia

Corretto uso e smaltimento di aghi e taglienti

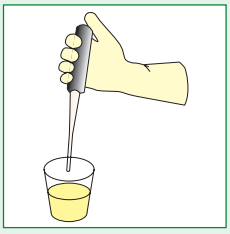


Lavaggio delle mani

Immediata decontaminazione di superfici sporche da materiali biologici



Adeguata gestione di campioni biologici



Procedura operativa

Uno degli infortuni più frequenti in ambito sanitario è quello della contaminazione con materiale biologico.
In particolare gli eventi più frequenti sono:

1. esposizione parenterale con materiale biologico da taglio o puntura
2. esposizione mucosa mediante schizzi in bocca o sugli occhi
3. esposizione cutanea mediante sangue o altri liquidi biologici in presenza di ferite, abrasioni o dermatite.

Il comportamento corretto da adottare in seguito a tale evenienza è il seguente:
1. nel primo caso aumentare il sanguinamento, lavare la ferita con abbondante acqua e sapone e disinfettare;
2. nel secondo caso lavare immediatamente con abbondante acqua corrente le mucose contaminate; se è stato interessato il cavo orale effettuare sciacqui prolungati con clorossidante elettrolitico al 5-10 %;
3. nel terzo caso lavare le mani con abbondante acqua e sapone e disinfettare la cute colpita;
   In ogni caso informare il Responsabile del Servizio che provvederà ad effettuare gli eventuali esami, quando possibile, sul soggetto da cui proviene il liquido biologico;
4. recarsi al Pronto Soccorso e/o in Direzione Sanitaria per la denuncia dell'infortunio e le procedure del caso.

Quando il soggetto da cui proviene il materiale biologico è affetto da malattie trasmissibili (in particolare epatite B ,C e infezione da HIV, o se non sono disponibili informazioni sufficienti a escluderlo, l'operatore deve:
- evitare rapporti sessuali non protetti e gravidanze per un periodo di sei mesi;
- evitare di donare sangue per dodici mesi;
- comunicare alla Direzione Sanitaria ogni episodio patologico che si verifichi successivamente all'infortunio.

In ogni caso è opportuno attivare la procedura elaborata dal Servizio di Prevenzione e Protezione in caso di infortunio da esposizione ad agente biologico.

INFORMAZIONI SUL RISCHIO BIOLOGICO E PROCEDURE OPERATIVE

Il Decreto Legislativo n. 626/94 Titolo VIII Capo I, II, III (Protezione da agenti biologici) norma le misure preventive e protettive necessarie a evitare l'esposizione al rischio biologico.
Gli operatori sanitari possono contrarre infezioni per via parenterale e enterale in seguito all'esposizione ad agenti biologici in ambito lavorativo.

Infezioni trasmissibili per via parenterale ("BLOOD BORNE")

Tali infezioni (tra le più pericolose e frequenti ricordiamo quelle da epatite virale B e C e da HIV) possono instaurarsi in seguito al contatto accidentale con liquidi biologici infetti.
Le **modalità d'infezione** più frequenti sono le seguenti:

- Lesioni della cute non protetta o non adeguatamente protetta provocate da aghi, bisturi o da altri strumenti contaminati.
- Contaminazione della mucosa degli occhi e/o della bocca mediante lo schizzo di liquidi biologici contaminati.
- Infezione mediante il contatto della cute delle mani caratterizzata da lesioni o abrasioni con materiale contaminato.

Il **personale a maggior rischio espositivo** è rappresentato da medici, biologi e personale operanti in laboratorio, infermieri, personale ausiliario, personale addetto alle pulizie e allo smaltimento dei rifiuti ospedalieri, personale operante nelle sale autoptiche.
Le **attività lavorative a maggior rischio** sono:
i prelievi ematici, l'applicazione e rimozione delle fleboclisi, il trattamento emodialitico, gli interventi chirurgici, gli interventi in sala autoptica, le operazioni di pulizia e di smaltimento dei rifiuti in ambito ospedaliero, ed in generale, tutte le manovre invasive ove per manovra invasiva si intende l'accesso a tessuti, cavità ed organi in cui sia necessario il superamento della barriera mucocutanea.
Il rischio di infezione in ambito lavorativo può essere favorito da:
Manovre e procedure non corrette quali il reincappucciamento di aghi contaminati, l'infissione dell'ago nel deflussore o nei raccordi della flebo, l'uso non corretto dei contenitori di sicurezza per lo smaltimento di aghi e taglienti (contenitori troppo pieni , allontanamento di aghi e taglienti in sacchetti di plastica facilmente perforabili).
Mancato utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuali, DPI (guanti, mascherina, occhiali, visiera paraschizzi).
La vaccinazione antiepatite B costituisce un importante intervento nella prevenzione della malattia
Un cenno particolare va fatto al rischio di contrarre il **tetano,** tossinfezione che si può contrarre mediante ferite anche di lieve entità con taglienti contaminati dalla spora tetanica da parte del personale non protetto (in particolare personale ausiliario e addetto alle cucine e personale addetto ai servizi tecnici e ai magazzini sanitari.
La **vaccinazione antitetanica** costituisce insieme alle immunoglobine l'unico intervento preventivo nei confronti di questa temibile tossinfezione.

Procedura operativa

Infezioni trasmissibili per via aerea ("AIR BORNE")

L'infezione per via aerea può avvenire direttamente attraverso le goccioline di saliva emesse da pazienti con i colpi di tosse , gli starnuti o con la normale conversazione.
La patologia più temibile per gli operatori sanitari è la **tubercolosi polmonare**. Altre malattie molto importanti sono la meningite, la polmonite e la sepsi batterica da Haemophilus Influentiae e da Neisseria Meningitidis, l'infezione da Streptococco beta emolitico di gruppo A e infezioni virali da Adenovirus, influenza, parotite epidemica, rosolia.
Il **personale a maggior rischio espositivo** è rappresentato da medici, infermieri e personale ausiliario addetto nei reparti di **malattie infettive** e nei reparti di pediatria, personale addetto alle autopsie.
L'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuali (mascherina) e la **copertura vaccinale** nei confronti delle malattie principali (tubercolosi, rosolia, meningite, influenza) consente la riduzione del .rischio

Infezioni trasmissibili per via enterale

Attualmente la malattia di maggior importanza dal punto di vista epidemiologico è l'epatite virale A.
Il personale a maggior rischio espositivo è rappresentato da medici, infermieri e ausiliari dei reparti di degenza, addetti allo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi ospedalieri, addetti alla manutenzione degli impianti fognari ospedalieri.
La protezione avviene mediante l'accurato lavaggio delle mani, l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (guanti); la prevenzione si esegue con la vaccinazione antiepatite A.

Infezioni trasmissibili per contatto cutaneo ("SKIN BORNE")

Alcune infezioni possono diffondersi attraverso un contagio cutaneo direttamente (da cute a cute) o indirettamente (attraverso oggetti come gli effetti letterecci) da pazienti infetti con agenti biologici infettivi che vivono e si replicano negli strati della pelle. Tra le malattie infettive più frequenti in ambito nosocomiale ricordiamo la Scabbia e la Pediculosi.

Procedura da eseguire in caso di contaminazione oculare

Nel caso che il viso dell'operatore sanitario sia investito accidentalmente da sangue, liquidi **biologici** o **sostanze chimiche** dannose è indispensabile l'immediato intervento per diluire gli effetti.
Il lavaggio del bulbo oculare in situazioni di emergenza si effettua mediante l'uso di una soluzione isotonica sterile (Eye Wash) pronta all'uso o di soluzione fisiologica in bottiglia.
Le modalità operative sono le seguenti:

- lavarsi le mani
- rimuovere il sigillo e il tappo a vite di chiusura del flacone o il tappo di chiusura
- operare in modo da non contaminare il bordo dell'imboccatura del flacone
- far reclinare il capo dell'infortunato dal lato dell'occhio leso o all'indietro se la contaminazione interessa entrambi gli occhi
- portare l'imboccatura del flacone in corrispondenza del bulbo oculare leso
- aprire il più possibile la palpebre e far ruotare l'occhio in modo da permettere l'irrigazione completa del bulbo oculare
- irrigare con un getto molto delicato per circa 20 minuti

Nel caso l'ambiente di lavoro fosse dotato della stazione d'emergenza con il lavaocchi la procedura corretta per il suo utilizzo è la seguente:

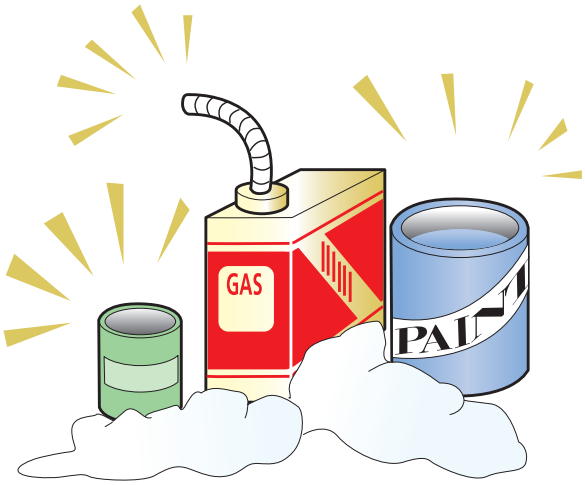
- l'operatore infortunato deve portarsi in corrispondenza della stazione di lavaggio degli occhi
- deve premere la piastra contrassegnata dalla indicazione grafica della mano
- deve utilizzare entrambe le mani per mantenere la palpebre aperte deve portare il viso in corrispondenza dei due getti d'acqua in modo da irrorare i bulbi oculari eseguire l'irrorazione per 15 minuti circa

In ogni caso è necessario dopo il lavaggio oculare richiedere l'intervento del medico.

Rischio chimico

Definizione

Il rischio chimico è la probabilità che una sostanza o un preparato allo stato solido, liquido o gassoso, presente durante l'attività lavorativa, possa interagire con l'organismo, generando effetti e/o danni per la salute.



RISCHIO CHIMICO NELLE STRUTTURE SANITARIE (ISPEL modificato)

Uffici Ammnistrativi		
Fotocopiatrice	ozono (lampade) formaldeide polvere di toner idrocarburi volatili (v.o.c.)	• Ventilazione • Sostituzione dei filtri • Cambio e smaltimento del toner
Arredi in truciolato	formaldeide monomeri isocianici	• Ventilazione
Liquidi e prodotti per la pulizia	alcoli - cellosolve fenoli - v.o.c.	• Utilizzo di prodotti non irritanti • Uso moderato • Specifica nell'appalto d'opera
Rivestimenti e moquette	formaldeide acrilati v.o.c.	• Pulizia idonea • Ventilazione
Coibentanti	fibre di lana di vetro lana di roccia fibre di amianto	• Controllo dell'emmissione di polvere e fibre per usura e per interventi tecnici

Laboratori

Manipolazione: • Reagenti acidi • Reagenti basici • Reagenti salini • Solventi organici	— rischi da contatto — rischi da inalazione (sostanze, fumi, polveri, nebbie, gas/vapori) — rischi da sostanze cancerogene — emissioni da strumentazioni analitiche — AAS fumi tossici — fluorimetri - lampade UV (ozono) — gascromatografia (oli e solventi)	• Informazione • Formazione • Individuazione delle caratteristiche di Pericolosità e di rischio tramite l'etichettatura • Procedure idonee • DPI idonei • Cappe d'aspirazione
Deposito reagenti	rischio a contatto o inalazione specie in caso di emergenza	• Ventilazione di emergenza e DPI

Esposizione a: — medicamenti — disinfettanti — chemioterapici — antiblastici	• Osservazioni di specifiche procedure • Impiego dei DPI

Reparti di degenza / Ambulatori

Esposizione per contatto e inalazione di disinfettanti	• Osservazioni di specifiche procedure per evitare il contatto e l'inalazione • Impiego dei DPI (se necessario)
Esposizione inalazione di anestetici: — perdite del gruppo anestesiologico — fase di induzione — aria espirata dal paziente	• Manutenzione del gruppo anestesiologico • Procedure operative ed organizzative • Controllo dell'inquinamento residuo con ventilazione (10 ricambi aria/ora) • Pressione positiva (2 mm Hg di H20) • Monitoraggio ambientale • Monitoraggio biologico

Nota:
L'attività nel laboratorio chimico comporta un rischio da esposizione a sostanze chimiche diversificate, difficilmente quantificabile, ma definibile come rischio da attività complessiva di laboratorio.
Occorrono quindi:
— Interventi di prevenzione:
  • strutturali;
  • procedurali;
  • organizzativi;
  • interventi di protezione.
— Sorveglianza sanitaria
— Monitoraggio biologico, test di esposizione e di effetto.

Effetti o danni per la salute

La presenza e l'impiego degli agenti chimici espone gli utilizzatori ai seguenti rischi professionali:

- **incendi:** molti composti, ad esempio i solventi organici, sono infatti volatili e facilmente infiammabili;
- **irritazioni e causticazioni:** molti composti come acidi e basi possiedono un potente lesivo più o meno marcato sui tessuti con cui vengono a contatto;
- **intossicazioni acute:** nei laboratori possiamo trovare sostanze tossiche (ad es. solventi e reagenti). L'intossicazione può avvenire per inalazione, ingestione, contatto cutaneo;
- **intossicazione cronica:** possono insorgere in conseguenza di esposizioni prolungate a dosi relativamente basse.

Le principali vie di penetrazione degli agenti chimici nell'organismo sono:

1. inalazione;
2. ingestione;
3. contatto con cute e mucose.

I danni sono legati alle caratteristiche specifiche dell'agente chimico, alla quantità assorbita, alla durata dell'esposizione e alle condizioni di salute del soggetto.
I prodotti devono essere conservati in contenitori e locali idonei e opportunamente etichettati. L'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose sono disciplinati da apposite norme legislative. La legislazione sull'etichettatura delle sostanze pericolose nasce con lo scopo di informare tutti gli utilizzatori sui rischi che possono correre durante l'uso di dette sostanze. L'etichetta deve riportare in modo sintetico il nome del prodotto, le proprietà fisico-chimiche, l'indicazione e il simbolo di pericolosità.

Vengono inoltre riportate in etichetta ulteriori informazioni relative ai rischi, in fase di utilizzo, ed ai consigli d'uso.
Queste ulteriori informazioni sono sintetizzate nelle frasi **"R"** (ovvero frasi di **R**ischio) e nelle frasi **"S"** (consigli di **P**rudenza). Vengono rappresentate dalla lettera con a fianco un numero che evidenzia il pericolo da cui ci dobbiamo difendere e il modo come farlo.
Riportiamo qui sotto alcuni esempi di frasi "R" ed "S":

- R10 Infiammabile
- R22 Nocivo per ingestione
- R23 Tossico per inalazione
- R36 Irritante per gli occhi
- R45 Può provocare il cancro
- R49 Può provocare il cancro (per inalazione)

- S2 Conservare fuori dalla portata dei bambini
- S15 Conservare lontano dal calore
- S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela

- S20 Non mangiare né bere durante l'impiego
- S37 Usare guanti adatti
- S43 In caso di incendio usare……

- S50 Non mescolare con……

La legislazione, come già abbiamo accennato, considera prodotti cancerogeni solo quelli con frasi di rischio "R45" ed "R49".
Si dovrà prestare la massima attenzione durante la manipolazione anche dei prodotti con frasi di rischio R46, R47 ed R48 (possibili alterazioni genetiche e gravi danni per la salute della prole).
E' inoltre prescritto che tutti i prodotti chimici siano accompagnati, da parte di chi li produce e li commercializza, da una "scheda di sicurezza", copia della quale deve essere disponibile sul luogo di utilizzo del prodotto.

DEFINIZIONE DI PERICOLOSITA'
L.256/74, D.M. 28/01/92 e D.Lgs. 52/97
Etichettatura Sostanze e Preparati Pericolosi

Sono pericolose le sostanze che hanno una o più delle seguenti proprietà:

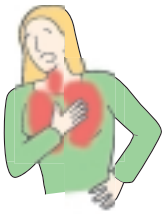
CHIMICO FISICHE	TOSSICOLOGICHE	
• Esplosive;	***Effetti acuti***	***Effetti a Lungo Termine***
• Infiammabili (R10; acido acetico, xilene);	• altamente tossiche • (T+; dinitrobenzene);	• cancerogene;
• Facilmente infiammabili (R11; toluene);	• tossiche (T; formaldeide);	• teratogene
• Altamente infiammabili (R12; ossido di etilene);	•nocive (Xn; clorobenzene);	• mutagene.
• Comburenti (ossigeno).	• Corrosive (C; acido acetico);	
• Irritanti (Xi; dimetilamina);		

Le sostanze ed i preparati chimici sono definiti:

- **Irritanti:** quando a contatto con la pelle e le mucose possono produrre una reazione infiammatoria acuta;
- **Corrosivi:** quando a contatto con tessuti possono avere un'azione distruttiva;
- **Nocivi**: quando per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea possono comportare rischi gravità limitata;
- **Tossici:** quando per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea possono comportare rischi gravi, acuti o cronici ed anche la morte;
- **Cancerogeni:** per le sostanze cancerogene il modo di interazione con l'organismo, è completamente differente dalle altre sostanze tossico nocive. Infatti, benché il processo di sviluppo della malattia tumorale, in seguito all'esposizione ad agenti cancerogeni, non sia ancora conosciuto nei dettagli, non esiste un valore minimo di esposizione così come definito per le sostanze tossico-nocive.

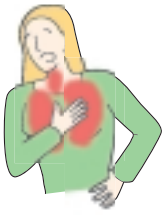
Effetti o danni per la salute

ACIDO CLORIDRICO (MURIATICO)



- Disincrostante per WC, piatti doccia, lavandini.

IPOCLORITO DI SODIO



- Candeggina, varecchina, disinfettante sbiancante, disinfezione superfici non metalliche.

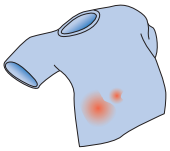
IODIO - IODOFORI

- Disinfettante per la cute.

ACQUA OSSIGENATA - PERACIDI - ACIDO PERACETICO

- Acqua ossigenata, disinfettante cute lesa
  Acido paracetico per attrezzature.

DERIVATI DEL MERCURIO



- Disinfettante.

COMPOSTI FENOLITICI

- Disinfettante per ferri chirurgici.

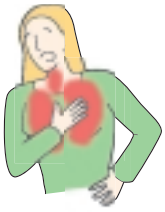
CLOREXIDINA - DETERGENTI CATIONICI - DETERGENTI ANFOTERI

- Disinfettante per cute e superfici.

FORMALDEIDE

- Disinfezione area ambientale.

GLUTARALDEIDE



- Disinfezione ferri chirurgici.

ALCOOL ETILICO

- Pulizia superfici.

Occasioni del rischio e Rischi speciali

Occasioni del rischio

Possiamo comunemente trovare gli agenti chimici sia nei *disinfettanti* (alcoli, aldeide glutarica e formica, cloro e suoi composti, ecc.) utilizzati per l'antisepsi della cute, di strumenti, attrezzature e ambienti, che nei prodotti utilizzati nei numerosi laboratori dell'Azienda.
A titolo esemplificativo sono di seguito riportate alcune categorie di sostanze più frequentemente utilizzate:

- **Acidi e basi forti:** (acido cloridrico, idrossido di sodio, ecc.) comunemente in uso nei laboratori nelle varie procedure analitiche, come conservanti, diluenti, ecc.;
- **Acidi organici:** (acido formico, acetico, picrico, ecc.) l'acido acetico e tricloroacetico sono frequentemente utilizzati per allestire preparati e per condurre l'elettroforesi delle proteine;
- **Aldeidi e chetoni:** la formaldeide è tuttora il fissativo più usato;
- **Alcoli, eteri, esteri, idrocarburi aromatici e alogenati:** usati nell'analisi cromatografica, come solventi, in microscopia ottica come diafanizzante, per disidratare i tessuti, ecc.;

Tutte queste sostanze possono contaminare l'ambiente di lavoro sotto forma di gas e vapori (raramente come polveri) e rappresentare pertanto una fonte di rischio per la salute del personale sanitario.

Rischi speciali

Rischio da anestetici per inalazione

L'inquinamento da anestetici per inalazione rappresenta una dei potenziali rischi per la salute esistenti nelle sale operatorie.
Degne di attenzione sono infatti anche le condizioni microclimatiche delle sale operatorie (da cui dipende il comfort termico degli operatori sanitari) e le procedure di disinfezione (alle quali dovrà essere posta la massima cura per garantire la asepsi del locale).
Gli anestetici volatili maggiormente usati nella pratica anestesiologica (narcosi o anestesia generale, che consiste nella perdita di coscienza da parte del paziente), sono :
il protossido d'azoto (N20), un gas che viene impiegato in miscela con l'ossigeno, l'alotano (fluotano), l'enfluorano (etrano), l'isofluorano (forane), e di recente il sevorane.
Gli ultimi 4 sono composti alogenati liquidi che sono somministrati al paziente sotto forma di miscele con il protossido d'azoto e l'ossigeno in proporzioni variabili a seconda della fase dell'anestesia (induzione e mantenimento).
La presenza di anestetici nell'aria ambiente può dipendere dalla struttura della sala operatoria e dai sistemi di erogazione degli anestetici. Per quanto riguarda il primo aspetto, sia la cubatura dei locali che i sistemi di evacuazione (che effettuano la rimozione dei gas e dei vapori) e di ventilazione (che assicurano un adeguato ricambio dell'aria) possono essere responsabili di un eccessivo inquinamento; per quanto riguarda il secondo aspetto, è da considerare che, sistemi di erogazione non correttamente tarati oppure non sottoposti a manutenzione periodica, così come l'uso di maschere a tenuta non perfetta possono determinare fuoriuscita di gas e vapori. Da tenere presente infine che alcune manovre anestesiologiche possono condizionare un'eccessiva dispersione di anestetico nell'ambiente (in questo caso tuttavia tali manovre possono essere imposte da priorità assistenziali).
L'inquinamento da anestetici volatili viene valutato mediante **il monitoraggio ambientale** (ossia la misura diretta dell'anestetico nell'aria della sala operatoria) e mediante **il monitoraggio biologico** (ossia la misura dell'anestetico in un liquido biologico, più spesso l'urina, degli operatori esposti al rischio).

Caratteristiche tossicologiche dei principali anestetici per inalazione

L'inquadramento della tossicità del protossido d'azoto e degli anestetici alogenati di impiego più comune è piuttosto complesso. Da un lato esistono dati certi che derivano da studi sull'animale e su pazienti anestetizzati, dall'altro esistono dati di più difficile interpretazione offerti da studi epidemiologici condotti su operatori sanitari professionalmente esposti. E' infatti solo con studi epidemiologici che si riesce a documentare l'eventuale effetto dell'esposizione protratta a basse dosi (microdosi) come quella presente nelle sale operatorie. Tuttavia i risultati degli studi epidemiologici presentano, rispetto a quelli sull'animale, alcune incertezze di interpretazione che derivano dal diverso tipo di esposizione: l'esposizione sperimentale è infatti realizzata con singoli preparati, mentre quella professionale è un'esposizione combinata a miscele (il protossido d'azoto è infatti comunemente associato agli anestetici alogenati). Inoltre gli studi epidemiologici non considerano a sufficienza altri eventuali fattori di rischio presenti nella sala operatoria. Questa necessaria premessa impone quindi una certa cautela nell'interpretare i dati forniti dai numerosi studi eseguiti soprattutto negli ultimi 25 anni.

Effetti neuropsicologici

L'esposizione ad anestetici è responsabile di alcuni disturbi soggetivi (difficoltà di concentrazione, cefalea, disturbi del sonno, riduzione del livello di vigilanza, scadimento del benessere psicofisico) e di una tendenza alla minore efficienza nei lavoratori esposti.
Esistono tuttavia alcune perplessità nell'attribuire con certezza questi sintomi agli anestetici, in quanto altri fattori di rischio connessi con il lavoro in sala operatoria (quali ad esempio eccessivi carichi di lavoro e di responsabilità, mancanza di autonomia e discrezionalità, durata degli interventi) potrebbero influire sull'organismo manifestandosi attraverso una sintomatologia come quella sopra esposta.

Effetti a carico del fegato

Nei lavoratori esposti è stato segnalato un eccesso di epatopatie. Vari studi sperimentali confermano inoltre l'epatotossicità degli anestetici. Tuttavia i risultati che documentano effetti a carico del fegato (quali l'aumento delle amminotransferasi) in seguito all'esposizione a basse dosi possono essere in qualche misura condizionati da altri fattori di confusione, quali le abitudini voluttuarie ed altri fattori di rischio presenti nelle sale operatorie.

Effetti citogenetici

L'esposizione a sostanze genotossiche, mutagene e cancerogene può indurre modificazioni del patrimonio genetico che possono essere documentate mediante lo studio delle aberrazioni cromosomiche e degli scambi tra cromatidi fratelli. La maggior parte delle ricerche eseguite su personale di sala operatoria è negativa, ma alcuni studi documentano la presenza di una aumentata frequenza di alterazioni di questo tipo in esposti ad anestetici. Anche in questo caso tuttavia i risultati risentono delle incertezze legate alla possibile esposizione ad altri fattori (quali le radiazioni ionizzanti) che possono indurre gli stessi effetti.

Effetti su altre funzioni

Le funzioni renale, cardiaca, emopoietica, riproduttiva e immunitaria sono state oggetto di ripetute indagini che offrono all'osservazione risultati interessanti e tuttavia contraddittori. In particolare è stato segnalato un aumento dell'abortività spontanea nelle lavoratrici esposte.

Normativa e prevenzione dell'inquinamento da anestetici volatili

In numerosi Paesi la legge stabilisce limiti di esposizione (ossia concentrazioni ambientali che non devono essere superate) relativi al protossido d'azoto e agli anestetici alogenati. Pur non esistendo in

Italia alcun limite fissato per legge, il Ministero della Sanità ha emanato una circolare (n. 5 del 14 marzo 1989) relativa all'esposizione professionale ad anestetici in sala operatoria. Tale circolare fissa un limite di esposizione massimo a protossido d'azoto che non deve essere superato. Tale limite è di 100 ppm per le sale operatorie già esistenti e di 50 ppm per le sale operatorie ristrutturate o di nuova costruzione.
Per quanto riguarda il controllo dello stato di salute degli operatori sanitari esposti ad anestetici, esistono alcune disposizioni (Circolare della Regione Lombardia n. 40 del 2 settembre 1993) che danno alcune indicazioni circa la periodicità di attuazione del monitoraggio ambientale (misura del protossido d'azoto nelle sale operatorie) e del monitoraggio biologico (misura del protossido d'azoto nelle urine dei lavoratori esposti) a seconda dell'esposizione esistente (per concentrazioni inferiori al limite di 100 indicato dal Ministero della Sanità sono suggerite periodicità annuali per l'esecuzione dei programmi di controllo). Tali programmi includono inoltre la determinazione di altri parametri (indicatori di effetto), quali ad esempio le amminotransferasi e la gamma-glutammiltransferasi, che sono indicati per accertare alterazioni dello stato di salute legate all'esposizione o per controindicare l'esposizione.
Poiché l'inquinamento dipende da un lato dall'immissione di anestetico da parte dei sistemi di erogazione (che determina un aumento della concentrazione nell'aria della sala operatoria) e dall'altro dall'evacuazione e dalla ventilazione dei locali (che determina la riduzione della concentrazione nell'aria della sala operatoria), ogni tecnica di disinquinamento dovrà fare riferimento al sistema di erogazione (al fine di contenere la dispersione dell'anestetico nell'ambiente) e ai sistemi di evacuazione e di ventilazione (al fine di garantire un adeguato ricambio di aria).

Effetti biologici della esposizione a genotossici

Si definiscono genotossici gli agenti chimici o fisici capaci di agire con meccanismi diretti o indiretti sul patrimonio genetico della cellula, inducendo modificazioni del DNA (= mutazioni) che a volte sono letali per la cellula, a volte ne permettono la proliferazione.
Mutazioni non letali di cellule somatiche possono portare allo sviluppo di tumori. Mutazioni di cellule germinali possono avere effetti sulle funzioni riproduttive che vanno da effetti sul prodotto del concepimento (aborti, malformazioni) alla sterilità. Pertanto gli agenti genotossici possono essere mutageni e cancerogeni.
Gli effetti clinici della esposizione a genotossici in ambiente professionale sono difficilmente valutabili perché richiedono studi epidemiologici molto estesi. In particolare per quanto riguarda gli effetti cancerogeni, la lunga latenza (anni-decenni) dall'inizio della esposizione alla insorgenza della malattia fa sì che un eventuale aumento di tumori rispecchi rischi legati a condizioni lavorative o esposizioni obsolete. Pertanto, nella valutazione di possibili rischi genotossici in gruppi di lavoratori vengono attualmente utilizzati indicatori di esposizione, quali il monitoraggio ambientale e il monitoraggio biologico (dosaggio delle sostanze o dei loro metaboliti in liquidi biologici, determinazione di sostanze mutagene eliminate con l'urina), e/o indicatori di effetti biologici precoci, quali effetti citogenetici nei linfociti (aberrazioni cromosomiche, scambi tra cromatidi fratelli, micronuclei). La scelta degli indicatori varia a seconda del tipo e della entità di esposizione. Bisogna comunque ricordare che lo studio di effetti citogenetici non è allo stato attuale da considerarsi metodo di routine applicabile su ampie popolazioni, e che richiede lo studio contemporaneo di appropriati gruppi di riferimento confrontabili per i fattori di confondimento noti (quali ad esempio età, sesso, abitudini voluttuarie).

Rischi genotossici per il personale ospedaliero

Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti (raggi X, radiazioni emesse da isotopi radioattivi) sono largamente utilizzate in ambiente ospedaliero in diagnostica e terapia. L'uso nel trattamento dei tumori è dovuto alla loro capacità di esercitare effetti tossici e genotossici sulle cellule con elevato potere proliferativo. Le proprietà mutagene e cancerogene delle radiazioni ionizzanti e i rischi professionali connessi al loro utilizzo sono note da molti decenni e hanno portato a severe normative protezionistiche elaborate e accettate a livello internazionale.
Rischi di esposizione in ambiente ospedaliero, oltre che nei reparti di radiologia e medicina nucleare (che comunque sono quelli meglio controllati), possono essere presenti in alcune sale operatorie, specialmente di reparti di ortopedia, quando si eseguono interventi di riduzione di fratture sotto controllo radiologico. Il personale potenzialmente esposto deve portare dosimetri, ed è sottoposto a sorveglianza sanitaria da parte di "medici autorizzati". Gruppi di soggetti professionalmente esposti a radiazioni ionizzanti in condizioni non ottimali (medici radiologi, tecnici di radiologia, chirurghi ortopedici) hanno dimostrato in diversi studi un'aumentata frequenza di aberrazioni cromosomiche nei linfociti, che può persistere per parecchi anni dopo la cessazione della esposizione. Carcinomi cutanei alle dita delle mani per esposizione a radiazioni ionizzanti e leucemie nei medici radiologi dovrebbero attualmente rappresentare patologie professionali di interesse storico.

Farmaci antineoplastici

I farmaci usati in chemioterapia antitumorale costituiscono un gruppo eterogeneo di sostanze che inibiscono la proliferazione delle cellule dei tumori con meccanismi diversi, prevalentemente genotossici, ma non risparmiano i tessuti normali ad elevata capacità proliferativa (bulbo dei peli, epitelio intestinale, midollo osseo). I principali gruppi di chemioterapici antitumorali sono rappresentati da agenti alchilanti (ad esempio ciclofosfamide), antimetaboliti (ad esempio metotrexate), antibiotici (ad esempio adriamicina), antimitotici (ad esempio vinblastina). La maggior parte di queste sostanze è risultata mutagena, cancerogena e teratogena in sistemi sperimentali. Alcuni farmaci, specialmente alchilanti, solo in combinazione, si sono dimostrati in grado di indurre seconde neoplasie, specialmente leucemie acute, in pazienti trattati. Queste sostanze devono pertanto essere manipolate con particolari accorgimenti per evitarne l'inalazione e il contatto con la cute.

In ambiente ospedaliero, i compiti che possono esporre a rischio di contatto e/o assorbimento di questi farmaci sono: manipolazione delle sostanze nella preparazione delle dosi da somministrare per infusione; somministrazione dei farmaci nei reparti o negli ambulatori oncologici; eliminazione degli escreti dei pazienti trattati. Assorbimento di farmaci antiblastici è stato documentato in infermieri e personale di farmacia addetto alla preparazione delle dosi con la eliminazione urinaria di sostanze mutagene e con il dosaggio di specifici farmaci nell'urina, risultati comunque presenti solo in alcuni casi e a concentrazioni molto basse. Il monitoraggio ambientale eseguito per alcuni farmaci ha per lo più dato risultati negativi per l'aria, mentre ha frequentemente dimostrato inquinamento di guanti e di superfici di lavoro.
Effetti citogenetici, quali aumento di aberrazioni cromosomiche e di scambi tra cromatidi fratelli, sono stati dimostrati in alcuni gruppi di infermieri e di personale di farmacia che avevano manipolato farmaci antineoplastici senza precauzioni, mentre non si sono osservati in gruppi che avevano lavorato in condizioni igieniche appropriate. Infatti, la messa in atto di opportuni metodi di prevenzione (quali preparazione delle dosi sotto cappa a flusso laminare verticale, uso di guanti, mascherine, occhiali) si

è dimostrata efficace nell'abolire l'esposizione (negatività del test di mutagenesi urinaria, assenza di farmaci nell'urina).
Per quanto riguarda i possibili effetti riproduttivi della esposizione professionale a farmaci antineoplastici nel primo trimestre di gravidanza, alcuni studi epidemiologici caso-controllo hanno dimostrato un rischio circa doppio di aborti e di malformazioni nella prole, mentre altri, in particolare i più recenti, sono risultati negativi.
Data la notevole tossicità di queste sostanze, si raccomanda una particolare accuratezza nella loro manipolazione e nell'uso dei mezzi di protezione personale. Sembra anche consigliabile, almeno in alcune strutture ospedaliere, la centralizzazione della preparazione delle dosi presso un unico centro. Gli operatori addetti alla manipolazione di antiblastici devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Formaldeide

E' un gas di odore pungente, fortemente irritante, usato in ambiente ospedaliero per la sterilizzazione di materiali e, in soluzione acquosa (formalina), per la disinfezione di ambienti. Nei laboratori di anatomia patologica la formalina è largamente usata per la fissazione di tessuti e la conservazione di pezzi anatomici. Deve il potere sterilizzante e fissativo alla sua elevata reattività con le macromolecole biologiche, in particolare con le proteine.
La genotossicità della formaldeide è stata dimostrata in diversi sistemi sperimentali. Nell'animale da esperimento è risultata cancerogena per le cavità nasali (organo di primo contatto), mentre l'evidenza di cancerogenicità per l'uomo è limitata. Studi citogenetici nell'uomo hanno dato risultati contrastanti. Infatti, data l'elevata reattività con le proteine, è improbabile che la formaldeide venga assorbita. Interessante è un recente reperto di positività per un indicatore citogenetico (micronuclei) nelle cellule della mucosa nasale di lavoratori esposti a concentrazioni inferiori a 1 mg/m^3.

Anestetici per inalazione

Per completezza si accenna qui al presunto, ma non confermato, rischio genotossico da esposizione ad anestetici per inalazione, sospettato in base ai risultati di alcuni studi epidemiologici che hanno dimostrato aumentata abortività nel personale femminile di sale operatorie. I dati sperimentali su effetti genotossici di anestetici volatili sono risultati negativi. Effetti citogenetici nei linfociti non sono stati dimostrati in pazienti trattati con dosi elevate. Dei numerosi studi su indicatori citogenetici in personale di sala operatoria, i pochi lavori positivi in esposti a concentrazioni elevate lasciano comunque aperto il problema perché non escludono le possibili concomitanti esposizioni a radiazioni ionizzanti, induttrici di aberrazioni cromosomiche, e di ossido di etilene, induttore di scambi tra cromatidi fratelli.

Rischio allergologico

I principali fattori di rischio allergologico finora identificati in ambiente siono riassunti in tabella. Fra essi sono compresi fattori di natura biologica e sostanze di sintesi chimica.

Fattori di rischio allergologico

Sostanze di sintesi chimica	Sostanze di origine vegetale o animale
• Detergenti • Disinfettanti • Farmaci • Guanti di gomma sintetica	• Derivati di animali di laboratorio • Acari • Lattice

Fra le sostanze di sintesi chimica i detergenti e, in particolare, i disinfettanti rappresentano uno dei fattori di rischio più rilevanti in questo settore a causa della loro ampia utilizzazione e della numerosità del personale esposto. Fra i disinfettanti sono da sottolineare in particolare glutaraldeide, sali di ammonio quaternario, formaldeide e cloramina-T, utilizzati per la disinfezione della cute, per la sterilizzazione di strumenti chirurgici e odontoiatrici, cateteri, endoscopi, e per la disinfezione di ambienti. In generale, pur rappresentando l'uso di queste sostanze ovviamente un rischio per tutto il personale del settore, a rischio maggiore per l'uso di detergenti è soprattutto il personale ausiliario e il personale delle sale operatorie, mentre l'uso di disinfettanti è un rischio in particolare per il personale infermieristico e per tutto il personale delle sale operatorie e dei reparti di endoscopia. I detergenti e i disinfettanti sono noti da tempo come causa di dermatite da contatto sia di natura irritativa che di natura allergica alle mani, ai polsi e agli avambracci; alcuni disinfettanti sono stati recentemente descritti anche come causa di asma professionale.

Diversi farmaci, fra cui in particolare antibiotici come i betalattamici, la neomicina o il cloramfenicolo, o chemiocherapici possono causare dermatiti (eczemi) da contatto.
Nel personale di reparti dove si praticano trattamenti aerosolici è stato segnalato qualche caso di sensibilizzazione con manifestazioni di asma e rinite e anche di shock anafilattico.
Anche l'uso di guanti di gomma sintetica o di plastica è causa nota di dermatite da contatto legate soprattutto ai tiourami e ai carbammati che residuano dai processi di vulcanizzazione della gomma e che possono essere rilasciati dai guanti durante l'uso.
Tra i fattori biologici un rischio emergente negli ultimi è rappresentato dai derivati di animali di laboratorio (urine e forfore di cavie, topi, ratti, conigli) che sono stati ampiamente documentati come causa di quadri anche gravi di asma professionale negli addetti agli stabulari, farmacisti e ricercatori.
Gli Acari della polvere, la cui concentrazione nei letterecci può risultare elevata, possono rappresentare un fattore di rischio di asma e rinite nel personale ausiliario.
Il latice presente nei guanti chirurgici è forse attualmente il fattore di rischio di patologie allergiche più rilevante nel settore sanitario sia per l'ampia utilizzazione sia per l'elevato potere allergogeno. E' esposto al rischio tutto il personale sanitario che indossa regolarmente i guanti di latice o che svolge la sua attività in ambienti confinati in cui tali guanti vengono estesamente utilizzati anche in assenza di un contatto diretto con essi. Infatti, poiché le particelle di latice possono aderire alle particelle di polvere lubrificante (amido di mais) contenuta all'interno dei guanti stessi, esse possono liberarsi nell'aria al momento dell'apertura della confezione sigillata in cui i guanti sono contenuti e scatenare reazioni da inalazione. Le manifestazioni cliniche da sensilibizzazione a latice possono essere di diversa gravità: da manifestazioni locali come orticaria da contatto, a manifestazioni sistemiche a carico di

Rischio genotossico

cute e mucose (orticaria generalizzata, edema angioneurotico al volto, soprattutto alle palpebre e alle labbra, o in altre sedi fino a edema della glottide e difficoltà respiratoria ingravescente), a carico dell'apparato respiratorio (asma e rinite) e dell'occhio (congiuntivite), cardiovascolari/ipotensioni, tachicardia, collasso), fino ad un vero e proprio shock anafilattico. Va ricordato che la sensibilizzazione al latice è di particolare rilevanza per la vita dell'individuo in quanto questa sostanza è contenuta in diversi manufatti (come riportato nella tabella) con cui un soggetto può giungere a contato anche nella vita extralavorativa, in particolare durante interventi chirurgici o procedure diagnostiche. Oltre a ciò, è stata dimostrata l'esistenza di reazioni crociate fra latice e allergeni alimentari come banana, castagna, nocciole, kiwi e avocado.

Prodotti contenenti latice

- **Oggetti per uso medico e odontoiatrico:**
  Guanti chirurgici
  Cateteri vescicali
  Palloni (ad esempio tipo Ambu)
  Maschere anestesiologiche
  Tubi endotracheali
  Cateteri per clisteri di bario
  Cannule per uso intravenoso
  Tourniquets, cerotti
  Barriere interdentali
  Elastici per apparecchi dentali
  Apparecchi ortodontici in gomma
- **Presidi anticoncezionali:**
  Condom, diaframmi
- **Oggetti per l'infanzia:**
  Succhiotti, palloncini, giocattoli
- **Equipaggiamenti sportivi:**
  Pinne
  Maschere subacquee
  Accessori per la vela
  Palle e palloni sportivi
- **Indumenti:**
  Bande elastiche
  Scarpe di gomma
- **Arredi e manufatti di uso domestico:**
  Guanti per uso domestico
  Tende per la doccia
  Borse per l'acqua calda
  Materassi per aria
  Rinforzi per tappeti
  Isolanti per porte e finestre
  Adesivi
- **Varie:**
  Gomme per cancellare
  Francobolli

I programmi di prevenzione del rischio allergico in ambiente sanitario comprendono provvedimenti di prevenzione primaria sull'ambiente di lavoro e misure di prevenzione secondaria sull'uomo.
Poichè il riconoscimento del settore sanitario come settore a rischio allergico complesso è relativamente recente, le misure più opportune di prevenzione primaria sull'ambiente sono tutt'oggi allo studio, soprattutto per le patologie respiratorie. Più definite, invece, sono le misure di prevenzione della dermatite da contatto. Esse riguardano, da una parte, l'adozione di pratiche di comportamento che minimizzino i fattori favorenti la sensibilizzazione, dall'altra l'adozione di guanti il più possibile "ipoallergenici" fin dall'inizio dell'attività lavorativa. A questi provvedimenti di prevenzione primaria vanno affiancate misure di prevenzione individuale. Per ciò che riguarda le pratiche di comportamento va evitato l'uso di detergenti-antisettici a pH non fisiologico ad azione irritante in quanto l'irritazione della cute favorisce l'insorgenza di sensibilizzazione. Parimenti, devono essere evitate le pratiche di eccessiva detersione e strofinio delle mani e degli avambracci in quanto lesive del film idrolipidico che protegge la cute, poiché l'integrità del mantello cutaneo è essenziale per minimizzare il passaggio di allergeni agli strati più profondi della cute.
Per quanto riguarda il secondo punto, ossia l'uso di guanti "ipoallergenici", al momento attuale esso è ancora di difficile attuazione. Ciò in quanto da una parte non si conoscono esattamente i componenti dei vari tipi di guanti in commercio e delle sostanze da essi rilasciate durante l'uso, ed è quindi

difficile poter fornire indicazioni sul tipo migliore da adottare; dall'altra in quanto, comunque, nessuno dei guanti a tutt'oggi esistenti sul mercato sembra completamente privo di rischio allergizzante. Ciò vale soprattutto per i guanti di latice, per i quali negli USA vi è stato un preciso invito ai produttori da parte della Food and Drug Administration (l'ente federale statunitense di controllo su alimenti e farmaci) ad abbassare al minimo possibile il contenuto in latice. Tuttavia, nonostante gli sforzi delle ditte produttrici, i risultati ottenuti a tutt'oggi non sono confortanti. Sono allo studio guanti di materiale sintetico privi di latice e di additivi chimici sensibilizzanti ed è auspicabile che essi rispondano alle aspettative e possano essere al più presto disponibili sul mercato.
Risultano pertanto di estrema importanza le misure di prevenzione individuale atte a mantenere il più possibile lo stato di integrità e idratazione della cute e l'identificazione dei soggetti a rischio più elevato di sensibilizzazione, come i soggetti atopici o portatori di dermatiti allergiche di altra natura. Oltre a ciò, è necessario che, tramite adeguati programmi di educazione sanitaria, il personale venga edotto sull'importanza del rischio di sensibilizzazione a latice e addestramento ad affrontarne le conseguenze. Infatti, nel caso di sensibilizzazione a latice oltre all'allontanamento da tale allergene nell'ambiente di lavoro, è importante che l'individuo adotti alcune pratiche di comportamento anche extralavorative atte ad evitare il contatto con manufatti in latice. E' importante che questa allergia venga segnalata ai sanitari nel caso di interventi chirurgici o anche di pratiche diagnostiche più semplici come visite ginecologiche o pratiche odontoiatriche (si suggerisce di dotare questi soggetti di appositi braccialetti che ne consentano l'identificazione da parte del personale sanitario). Inoltre, è necessario che questi soggetti evitino l'assunzione di alimenti dotati di reattività crociata con il latice, quali banane, kiwi, castagne, nocciole e avocados.

Quali precauzioni

La prevenzione si attua mediante il rispetto delle norme di sicurezza e l'adozione di comportamenti adeguati riguardanti l'ambiente, sostanze impiegate, strumenti e macchinari, sistemi di prevenzione ambientale, dispositivi di protezione individuale.
La scelta dei dispositivi di protezione individuale deve tener conto della natura delle sostanze impiegate.
Per prevenire l'ingestione involontaria di agenti nocivi dovrebbe essere vietato, durante lo svolgimento delle attività, bere, mangiare, fumare, ecc..
Le misure di prevenzione tecnica devono essere seguite con particolare osservanza nel caso di manipolazione di cancerogeni.
Al fine di ridurre l'esposizione professionale ad agenti chimici pericolosi, possiamo intervenire considerando il problema da diversi aspetti e comunque tenendo in considerazione le misure generali per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori indicate dal D.Lgs. 626/94 art. 3:

- **Interventi alla sorgente:** eliminazione, sostituzione o riduzione delle sostanze pericolose; modifiche alle procedure operative, privilegiando lavorazioni a ciclo chiuso; prevedere la sistematica manutenzione e pulizia delle attrezzature in uso;
- **Sistemi di protezione collettiva:** aspirazione localizzata e ventilazione generale;
- **Interventi sugli operatori:** riduzione dei tempi di esposizione; ottimizzazione dell'organizzazione del lavoro, uso dei dispositivi di protezione individuale, sorveglianza sanitaria e informazione e formazione.

Rischi derivanti dai rifiuti ospedalieri

L'insieme dei compiti lavorativi previsti all'interno di un presidio ospedaliero da parte del personale addetto costituisce una serie di realtà variamente strutturate ed articolate, nelle quali è ipotizzabile, in analogia a quanto si verifica in qualsiasi altro ambiente professionale, l'esposizione a diversi tipi di agenti o situazioni potenzialmente lesivi.
Risulta quindi evidente la necessità di una loro accurata analisi, secondo quelli che sono i canoni concettuali classici della Medicina del lavoro e dell'Igiene industriale, al fine di poter attuare corrette scelte operative in chiave di prevenzione primaria e secondaria, per la tutela dei lavoratori e per il mantenimento di adeguate condizioni di igiene e sicurezza.
Fra i temi di grande interesse relativamente agli aspetti di medicina ed igiene professionali, si annoverano le problematiche relative alla gestione dei rifiuti ospedalieri. Il termine "rifiuto ospedaliero" è applicabile a qualunque materiale solido, liquido o gassoso che sia scartato in quanto inutile per ogni ulteriore utilizzo e che sia in qualche modo collegato con le attività di diagnosi e terapia degli stabilimenti ospedalieri. Pertanto anche in ambito sanitario, sempre in analogia a quanto si registra in qualsiasi altra realtà lavorativa, la raccolta, lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti in condizioni di igiene e sicurezza rappresentano un'esigenza primaria per ogni ente e necessitano di una serie di operazioni che coinvolgono modalità organizzative, sistemi tecnologici e codici comportamentali per gli addetti adeguati al contenimento dei rischi che tale attività comporta nei confronti degli stessi lavoratori, della popolazione generale e dell'ecosistema ambientale.
L'attualità delle problematiche connesse con la gestione dei rifiuti ospedalieri è testimoniata dall'entità dei volumi prodotti (stimati nell'ordine di 0,5-1 Kg/paziente/die), e dalla consistenza numerica della popolazione lavorativa direttamente coinvolta in queste operazioni: in Italia essa è valutabile nell'ordine delle 3.500 unità, a fronte di una popolazione potenzialmente coinvolta di 35.000 unità nell'ambito dei 350.000 lavoratori addetti negli istituti di ricovero e cura.

Classificazione dei rischi e modalità di raccolta

In Italia le attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti (ivi compresi quelli ospedalieri) è compiutamente inquadrata in una regolamentazione di derivazione comunitaria avente lo scopo di salvaguardare l'ambiente e conseguentemente anche la salute della popolazione in generale e degli addetti ai servizi di raccolta e smaltimento in particolare; in questi aspetti in forma integrata con altre normative igienico-sanitarie specifiche.
La norma di carattere generale è il Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 (c.d. Ronchi) e successive integrazioni e decreti attuativi.
In questa normativa i rifiuti ospedalieri sono classificati secondo differenti categorie:

- Urbani e assimilabili agli urbani, quali quelli provenienti dai servizi generali, dagli uffici, magazzini, cucine;
- Speciali non pericolosi o pericolosi quali quelli provenienti dai reparti, sale operatorie, ambulatori, laboratori.

I rifiuti provenienti da questi ultimi ambienti sono tutti speciali (per esempio anche i residui di cibo provenienti dai singoli reparti) in quanto potenzialmente infetti o infettivi o costituiti da materiali biologici o di medicazione, da residui farmaceutici o chimici.
Alle diverse classi di rifiuti ospedalieri esattamente individuate, corrispondono diverse modalità di raccolta e smaltimento, delle quali qui di seguito vengono illustrate quelle più comunemente utilizzate in ambito ospedaliero.

Presidi sanitari acuminati o taglienti

Questi rifiuti devono essere raccolti in contenitori di cartone speciale con apertura a scatto e coper-

chio ribaltabile con chiusura irreversibile e successivamente immessi nei contenitori per ROT descritti in precedenza. Altre tipologie di rifiuto, tra cui i rifiuti radioattivi (quali quelli provenienti dai reparti di medicina nucleare), sono smaltiti tramite conferimento ad operatori specializzati ai sensi del DPR 185/1964 e D. lgs 230/95.

Rischi per la salute negli operatori

La gestione dei rifiuti ospedalieri comporta l'esposizione ad una serie di agenti potenzialmente lesivi che, secondo la tradizionale classificazione della medicina professionale, possono essere suddivisi in fisici, chimici e biologici. Delle situazioni di rischio individuate, la principale risulta essere quella di natura biologica, seguita da quella chimica.

Rischio biologico

Il rischio biologico è determinato dalla presenza, variabile quali-quantitativamente a seconda dei casi, di microrganismi in grado di infettare i lavoratori addetti in qualsiasi punto della catena di raccolta e smaltimento. Questi aspetti di igiene del lavoro hanno assunto particolare rilevanza a causa della diffusione della infezione da virus dell'epatite tipo "B" (HBV), e in epoca più recente dell'HIV. In numerosi studi epidemiologici è stato evidenziato come in diverse figure professionali presenti all'interno degli ospedali (personale medico ed infermieristico, tecnici, laboratoristi, ausiliari) la frequenza di infezioni sia sino a 5 -10 volte superiore rispetto a quella che si osserva nella popolazione generale. I rischi di natura infettiva connessi allo smaltimento del rifiuto sanitario sono essenzialmente conseguenti a ferite da taglio o da punta che interessano prevalentemente le mani, gli avambracci e gli arti inferiori; sembra opportuno sottolineare come, anche nel caso in cui l'evento infortunistico non provochi l'insorgenza di infezione, lo stesso determini comunque una sospensione temporanea dell'attività lavorativa. Questi infortuni possono avere diverse cause, fra le più comuni possono essere annoverate: manipolazione non corretta del rifiuto, effettuata senza l'ausilio dei presidi di protezione personale, utilizzo per la raccolta di contenitori non adeguati per dimensioni, scarsa resistenza agli urti ed alle lacerazioni, difettosa impermeabilizzazione ai liquidi, chiusura imperfetta o non a tenuta, prolungati tempi di conservazione dei rifiuti presso i servizi o in non idonei locali di stoccaggio, applicazione di tecniche scorrette di condizionamento.

Rischio chimico

Il rischio chimico è connesso con l'utilizzo di sostanze chimiche di diversa natura nell'ambito dell'attività ospedaliera.

Fra i composti maggiormente rappresentati nei rifiuti ospedalieri vanno ricordati: le sostanze in uso per la detergenza, disinfezione e sterilizzazione (aldeidi, alcoli, fenoli, derivati alogenati, di ammonio quaternario) ed i farmaci, con massima rilevanza nei confronti della manipolazione di farmaci antitumorali (citostatici).

Altri rischi

E' infine presente, nel corso delle operazioni di movimentazione dei contenitori, un rischio di origine traumatica. Tra le figure professionali precedentemente individuate, la più esposta a tale tipologia di rischio appare verosimilmente quella dell'ausiliario, nei confronti del quale l'occorrenza di incidenti o infortuni è essenzialmente legata all'affidabilità dei sistemi di smaltimento dei rifiuti. Da ultimo, sembra opportuno ricordare che, relativamente al possibile contatto con rifiuti sanitari potenzialmente infetti, va inoltre considerata la tutela della salute di persone la cui presenza all'interno degli ospedali non è legata all'attività lavorativa, quali i degenti, i loro parenti ed i visitatori. A tale proposito, si riafferma l'importanza della messa in atto delle opportune strategie informative specificamente volte a segnalare il pericolo a queste persone.

Rischi derivanti dai rifiuti ospedalieri

RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI

Alcuni rifiuti prodotti dalle attuività sanitarie sono considerati dei potenziali veicoli di malattie infettive. E' l'impropria manipolazione dei rifiuti che può favorire il contatto e la penetrazione nell'uomo dei microorganismi che contengono.
Questo avviene in particolare attraverso piccoli tagli e punture procurate da oggetti di rifiuto taglienti o pungenti durante la loro raccolta e trasporto verso il locale di deposito.

Raccomandazioni da osservare per prevenire il rischio infettivo durante l'attività lavorativa:

- Eliminazione di aghi ed oggetti taglienti.
  Per prevenire punture accidentali con aghi, questi non devono essere reincapucciati o volontariamente piegati o rotti ma riposti per eliminazione in appositi contenitori resistenti alla puntura che devono essere sistemati in vicinanza ed in posizione comoda.

Non mettere il cappuccio agli aghi delle siringhe

Gettare le siringhe nell'apposito contenitore

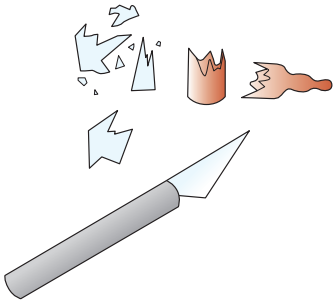
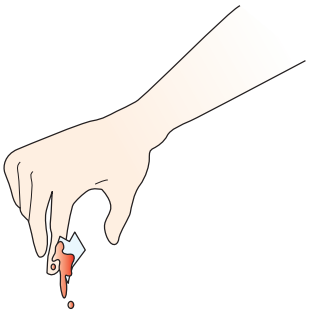
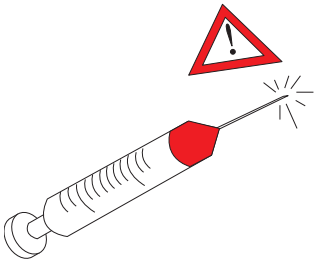
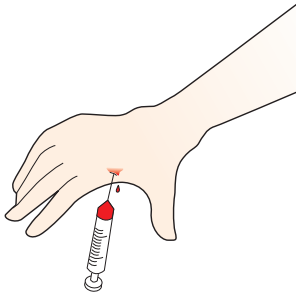
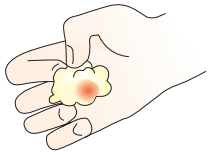
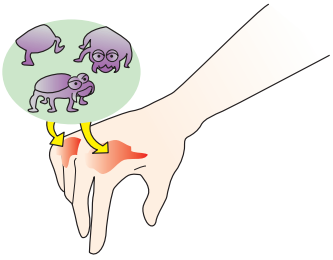
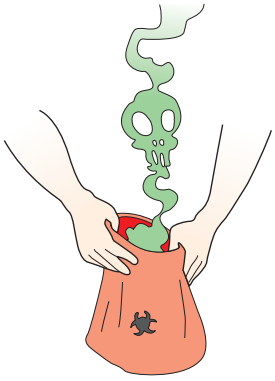
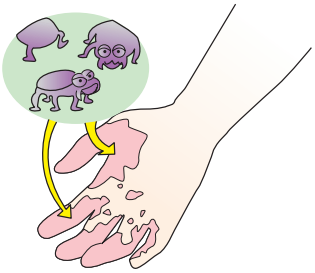
- Secondo la vigente normativa italiana i suddetti rifiuti prima del loro allontanamento dalla casa di cura o di riposo devono essere disinfettati con sostanze a base di cloro attivo.

Tiporre i rifiuti negli appositi contenitori

Disinfettare con sostanza a base di cloro attivo

Richiudere il contenitore e procedere allo smaltimento

RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI

Tipologia	Oggetto	Rischio
Taglienti		
Pungenti		
Sangue e materiali patologici e qutoptici		
Microbiologici colture batteriche e cellulari		

La movimentazione manuale dei carichi

Definizione

Il D. Lgs. 626/94 ha introdotto anche nella legislazione italiana una nuova tipologia di rischio per la salute dei lavoratori che si occupa della movimentazione manuale dei carichi.
Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari.

Occasioni del rischio

Tale rischio nell'Azienda Ospedaliera esiste in alcune attività dei settori tecnici, del magazzino, della farmacia, delle cucine, dispense e mense, e per il personale infermieristico soprattutto per la movimentazione manuale dei pazienti.

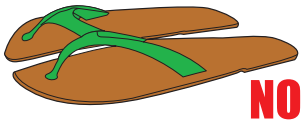
Effetti o danni per la salute

I disturbi acuti e cronici del rachide sono assai diffusi fra coloro che assistono persone malate; sono moltissimi gli studi e le ricerche che indicano come gli infermieri e il personale ausiliario siano tra le categorie professionali più colpite, già nei primi anni di lavoro, da patologie della colonna vertebrale. Il legame tra queste patologie e gli sforzi fisici necessari ad assistere e spostare pazienti infermi è un dato ormai certo.
L'incidenza degli sforzi fisici e delle conseguenti patologie è ovviamente più elevata laddove è necessario assistere soggetti immobilizzati o poco collaboranti (rianimazione, ortopedia e fisiatria, chirurgia, geriatria, ecc.).
Sulla base delle "linee guida" adottate dagli Assessorati della Conferenza delle Regioni, il medico competente può in determinati casi limitare l'idoneità del lavoratore per il sollevamento manuale dei carichi, entro limiti di peso dipendenti dalla patologia o disabilità riscontrata nel lavoratore stesso.
Nel caso della movimentazione con ausili meccanici si devono considerare: lo sforzo di spinta e trazione necessario per la partenza e per l'arresto, la frequenza delle operazioni di partenza e di arresto, la distanza di spostamento, la forma e l'altezza (ergonomiche o non) degli appoggi manuali, il sesso degli operatori. Come si vede si tratta di valutazioni assai complesse, per le quali è necessario procedere a misure dinamometriche le quali tengono conto delle diverse tipologie di oggetti a ruote da movimentare.
Anche in questo caso il medico competente può in determinate situazioni, per patologie o disabilità molto gravi, limitare l'idoneità del lavoratore per la movimentazione dei carichi con ausili meccanici.

Misure di prevenzione e protezione

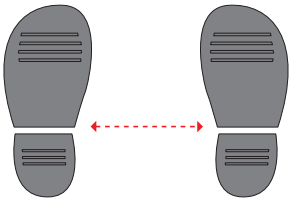
La prevenzione in questo caso non è facile; un paziente non è un qualsiasi oggetto pesante ma ha caratteristiche ed esigenze particolari di cui bisogna tener conto anche durante le operazioni di movimentazione per non fargli, oltre che non farsi, male.
Il datore di lavoro, in presenza di questo rischio, adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori. Nel nostro caso queste attrezzature meccaniche sono costituite da carrelli di vario tipo e (per quanto concerne la movimentazione dei pazienti) da letti a quattro ruote, barelle a ruote, sedie a rotelle, sollevatori per pazienti.
Infine devono essere predisposte specifiche iniziative formative destinate all'apprendimento di tecniche appropriate sia per la movimentazione manuale che per l'uso degli ausili meccanici.

COME RIDURRE IL DANNO DORSO-LOMBARE



Le calzature e la posizione dei piedi
E' importante garantire una buona adesione dei piedi al suolo.
Perciò sono sconsigliabili:
– i tacchi
– gli zoccoili
– le ciabatte.

Per garantite una buona stabilità nella movimentazione manuale di carichi per azioni di sollevamento è importante allargare i piedi per aumentare la base di appoggio.



COME PORTARE UN PESO SOSTENENDOLO CON LE BRACCIA

- Afferrare l'oggetto con entrambe le mani
- Tenere il peso vicino al corpo durante il trasporto.

- Se è possibile ripartire il peso sulle braccia.

- Evitare di sbilanciarsi da un lato.

La movimentazione manuale dei carichi

COME SOLLEVARE UN CARICO DA TERRA

Nel caso si sollevi un carico da terra occorre:

SI

- Tenere il carico più vicino possibile al corpo, afferrandolo con entrambe le mani; piegare le ginocchia e non la schiena.

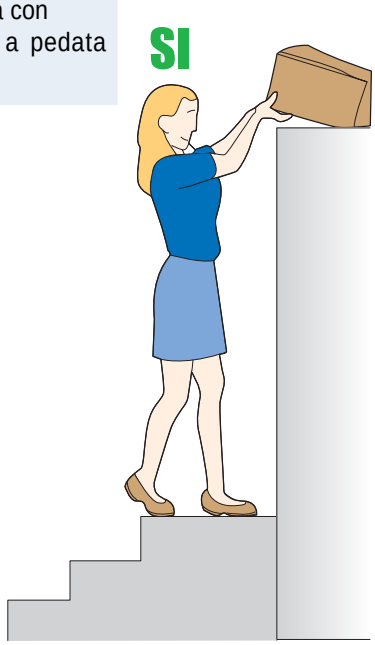
NO

- Non fare perno sulle vertebre lombalri.

COME COLLOCARE UN OGGETTO IN ALTO

- Usare una scaletta con gradini a pedata larga.

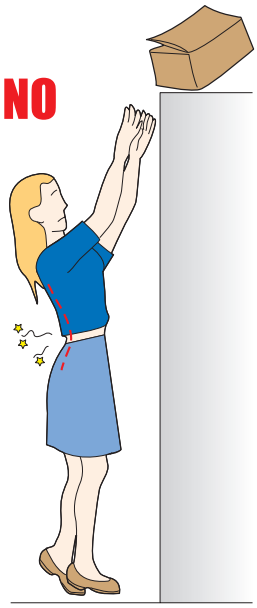
SI



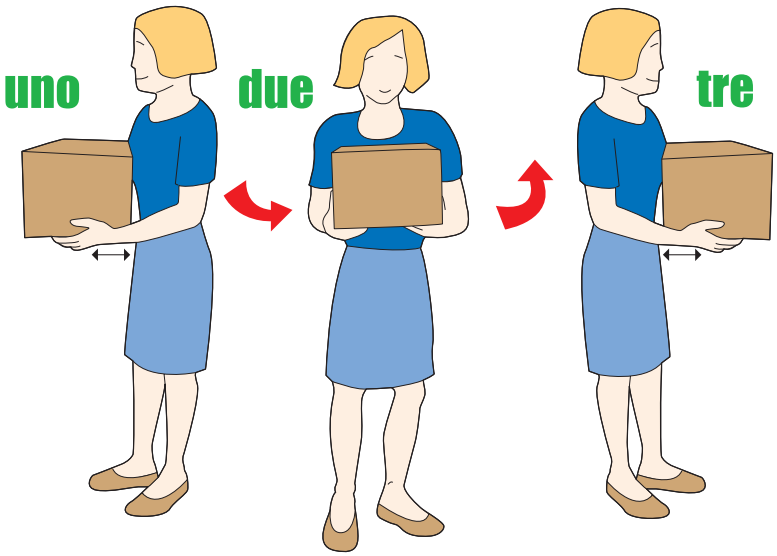
Bisogna evitare:

- Di sollevarsi sulla punta dei piedi: ciò può causare perdita dell'equilibrio
- Di inarcare la schiena all'indietro per non danneggiare le vertebre lombali
- Di reggere il peso sulla punta delle dita per il rischio di far cadere l'oggetto per una presa non sicura.

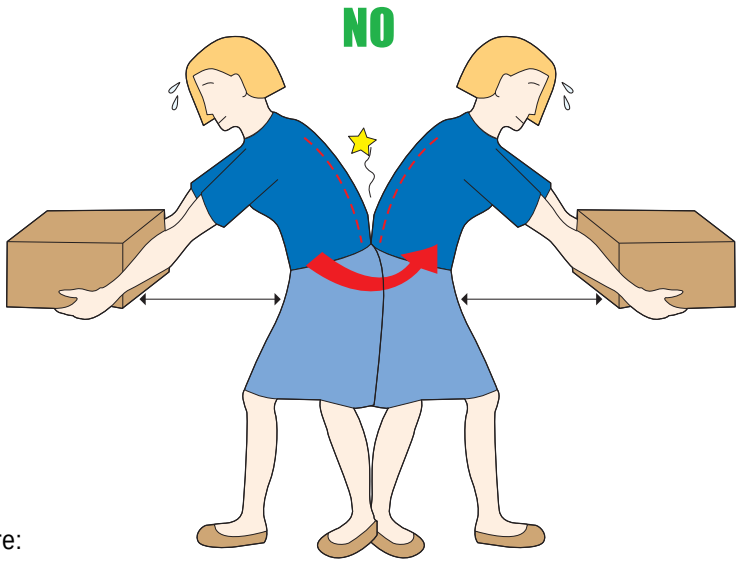
NO



COME SPOSTARE UN PESO LATERALMENTE



- Prendere il peso vicino al corpo
- Voltarsi lateralmente con tutto il corpo
- E … fare due passi in più, se necessario.



Bisogna evitare:

- Di ruotare la schiena facendo perno sulle vertebre lombari
- Di tenere il peso distante dal corpo.

La movimentazione manuale dei carichi

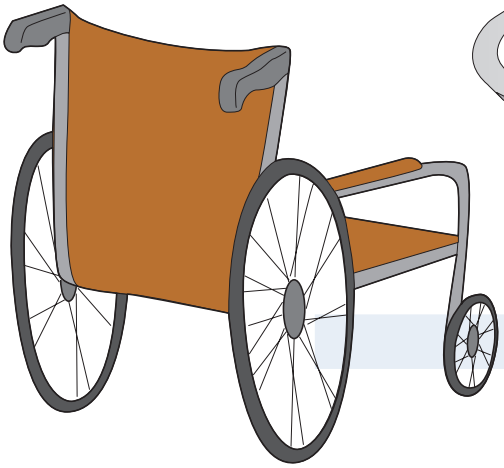
MOVIMENTAZIONE DI PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI

Nella movimentazione di pazienti non autosufficienti per ridurre il rischio è importante ricordare alcune regole generali:

1. Utilizzare gli ausili meccanici in dotazione (es. sollevatori, bagni assistiti, corrozzine, ecc.) come mostrano le figure
2 Movimentare i pazienti con l'aiuto di un collega in modo che lo sforzo venga ripartito in eguale misura
3. Eseguire correttamente la mobilizzazione/movimentazione.

• **Sollevatore**

• **Bagno assistito**



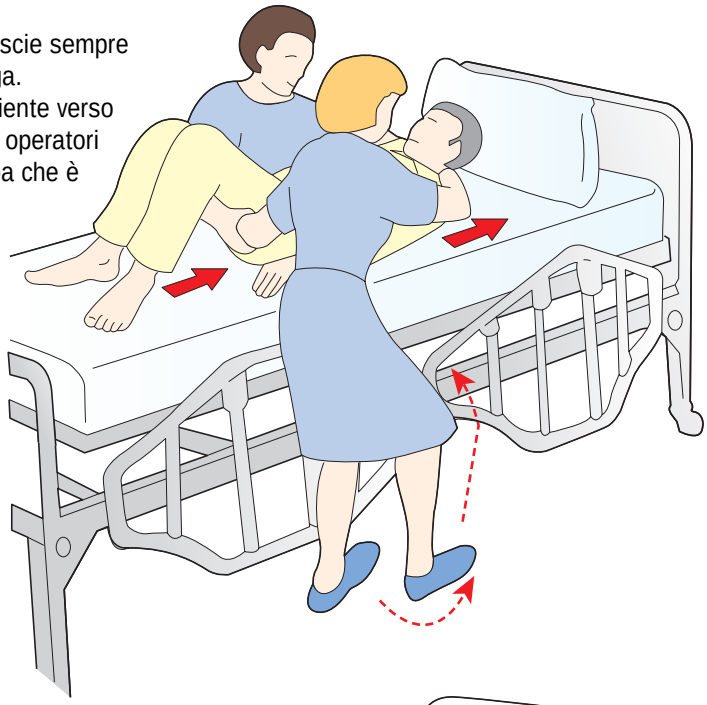
• **Carrozzina**

MOVIMENTAZIONE DI PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI

Posizionamento nel letto di un paziente non autosufficiente:

Dopo aver piegato le ginocchia del paziente, ogni operatore mette:
- Un braccio sotto le spalle del paziente afferrando il braccio del collega
- Un braccio alla radice delle coscie sempre afferrando il braccio del collega.

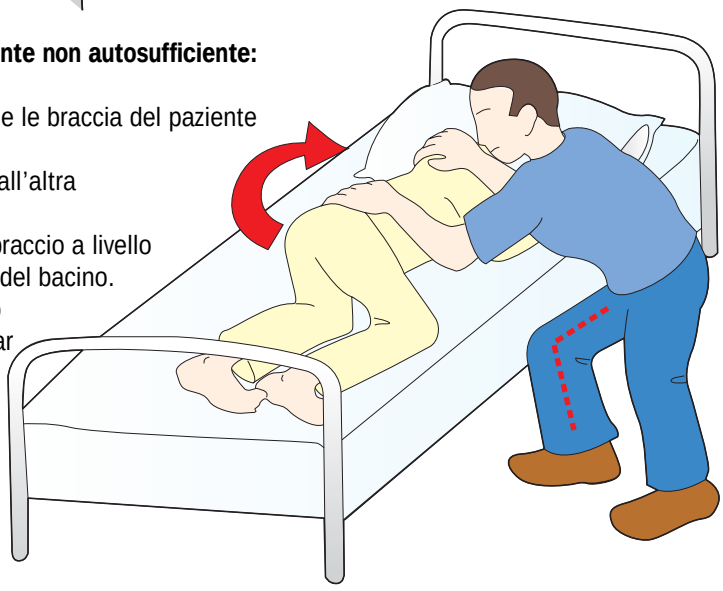
Durante lo spostamento del paziente verso il cuscino il peso del corpo degli operatori deve essere trasferito alla gamba che è verso la testata del letto.



Rotazione nel letto di un paziente non autosufficiente:

Dopo aver incrociato le gambe e le braccia del paziente l'operatore deve:
- Una gamba indietro rispetto all'altra
- Flettere le ginocchia
- Afferrare il paziente con un braccio a livello delle spalle e l'altro a livello del bacino.

A questo punto con movimento contemporaneo delle braccia far ruotare il paziente verso di sè.

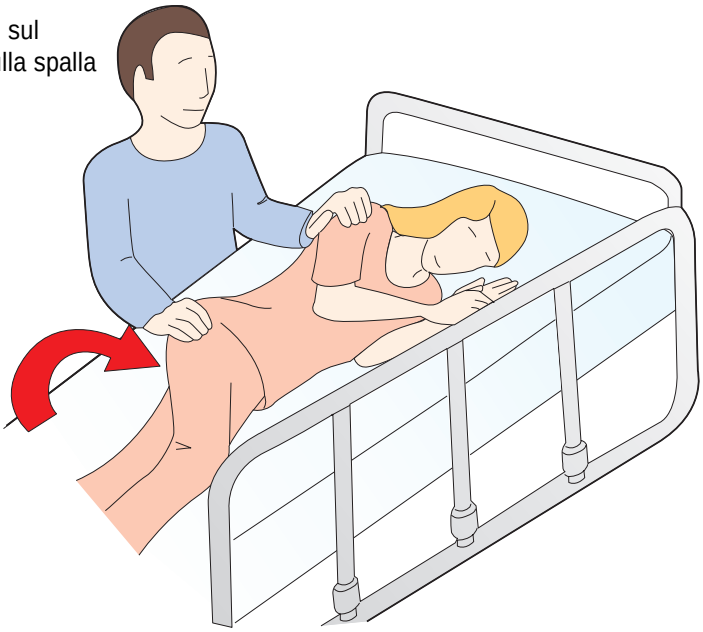


La movimentazione manuale dei carichi

MOVIMENTAZIONE DI PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI

Sistemazione nel letto un paziente non autosufficiente:

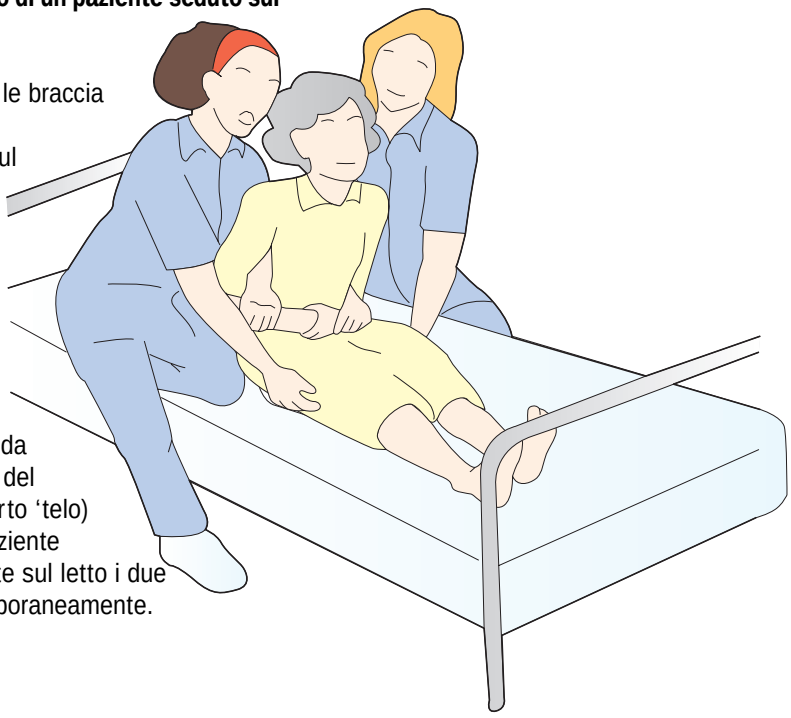
Nel sistema un paziente adagiato sul fianco utilizzare due mani, una sulla spalla e una sul bacino muovendole contemporaneamente.



Sollevamento per lo spostamento di un paziente seduto sul letto:

Dopo aver messo il paziente con le braccia conserte ogni operatore:

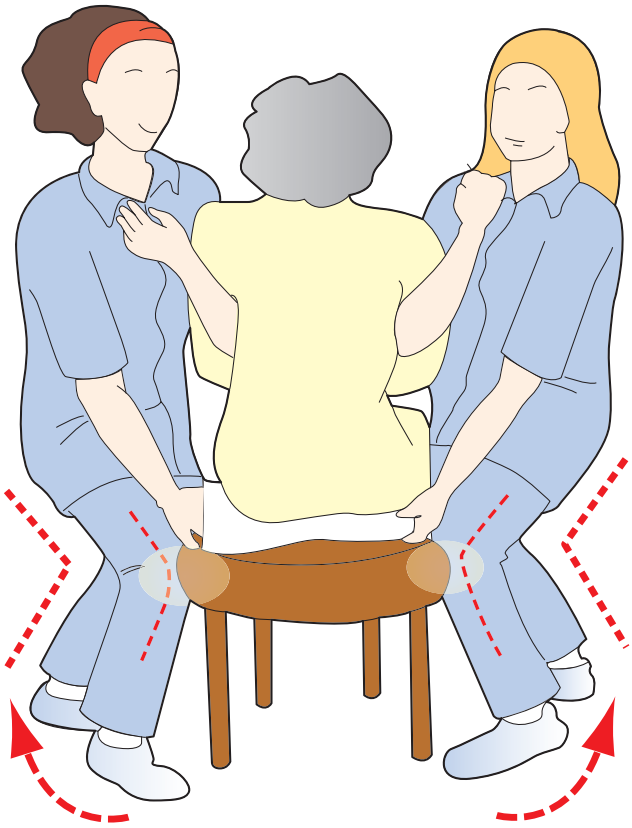
- Appoggia una gamba piegata sul letto del paziente e l'altra gamba sul pavimento per supportare lo sforzo durante il sollevamento
- Passa il braccio rivolto verso il paziente sotto l'ascella del paziente stesso afferrandone l'avambraccio
- Colloca l'altro braccio in modo da afferrare la radice della coscia del paziente o un eventuale supporto 'telo) collocato sotto il bacino del paziente
- Per lo spostamento del paziente sul letto i due operatori devono agire contemporaneamente.



MOVIMENTAZIONE DI PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI

Sollevamento di un paziente per il suo spostamento con due operatori:

I due operatori devono:
- Mettersi a lkato del paziente
- Flettere le ginocchia e non la schiena per avvicinarsi al paziente
- Passare il braccio davanti al paziente sotto l'ascella
- Afferrare con la mano dell'altro braccio, il supporto (telo) collocato sotto il bacino del paziente
- Sollevare contemporaneamente il paziente spostando il carico del corpo sulla gamba posteriore.



La movimentazione manuale dei carichi

MOVIMENTAZIONE DI PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI

Sollevamento di un paziente non autosufficiente per il trasferimento in carozzina:

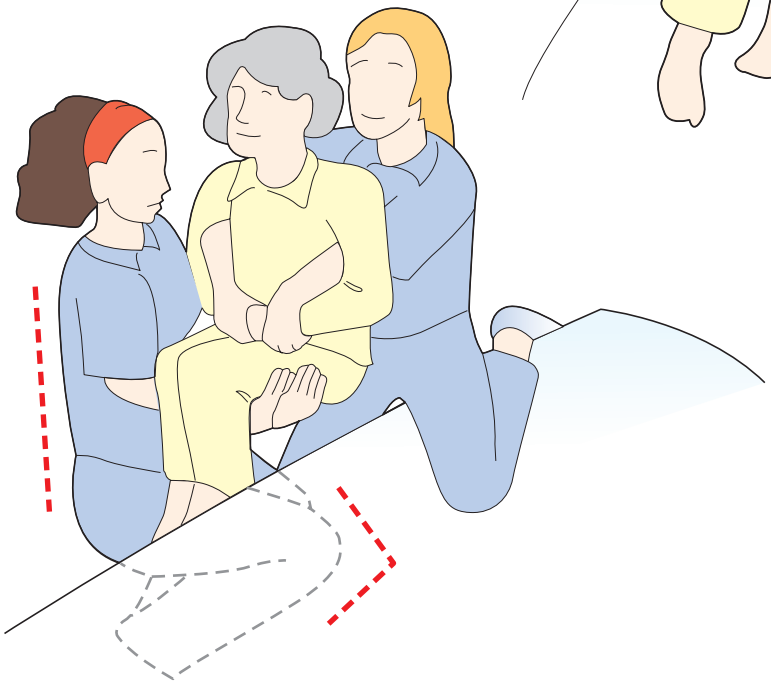
- Un operatore con un ginocchio appoggiato sul letto si pone alle spalle del paziente e lo afferra abbracciandolo cioé infilando le proprie braccia sotto le ascelle del paziente, in modo da afferrare gli avanbracci conserti.

Il secondo operatore posiziona la carrozzina vicino al letto.

- Il secondo operatore afferra gli arti inferiori del paziente sotto le ginocchia, a questo punto i due operatori possono sollevare contemporaneamente il paziente.

Per una protezione degli operatori durante l'operazione è necessario che il primo operatore faccia leva sul ginocchio appoggiato per scaricare il carico del peso sollevato e il secondo operatore fletta le ginocchia e non la schiena nel movimento di afferrare le gambe del paziente.

Nel caso che il trasferimento sia dalla carozzina al letto la movimentazione del paziente deve essere eseguita con analoga successione di movimenti avendo l'accortezza di appoggiare sul letto prima i piedi e poi il resto del corpo del paziente.



IL SOLLEVATORE

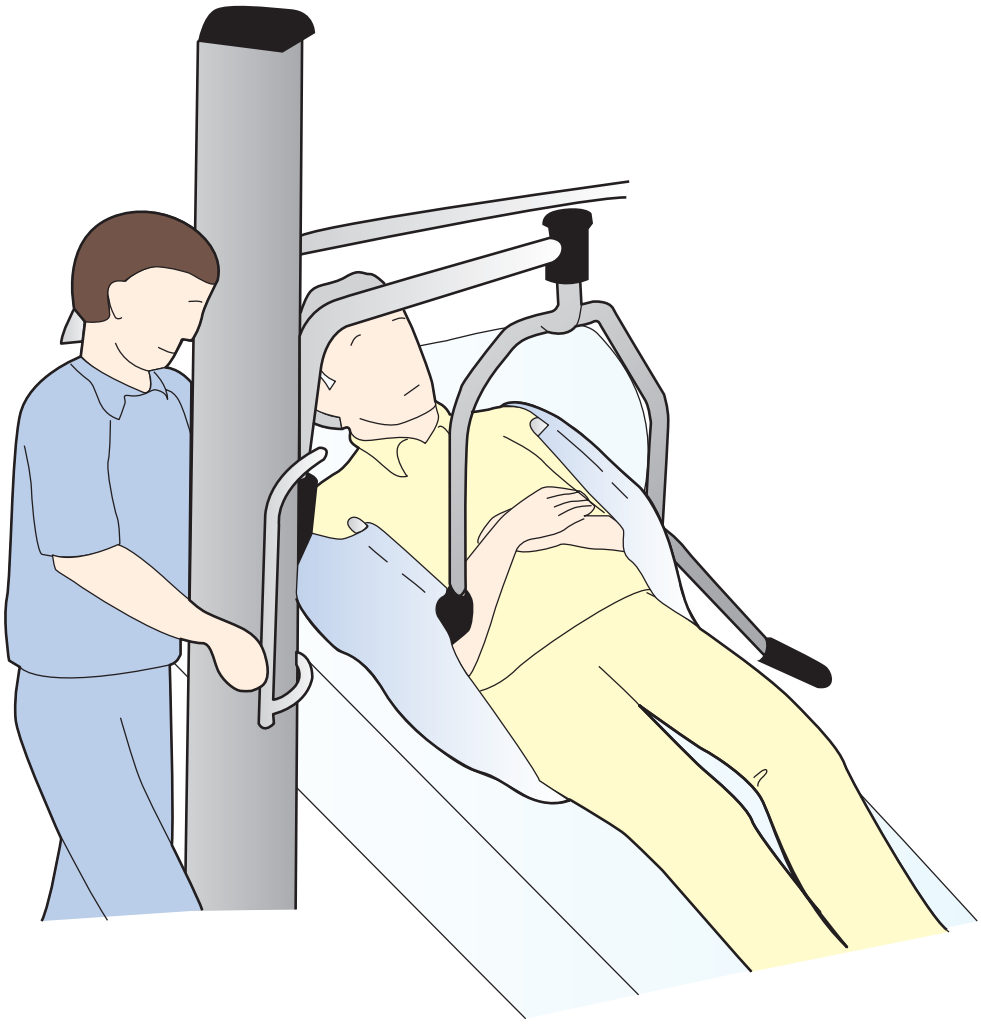
Uso del sollevatore per il trasferimento del paziente dal letto alla carrozzina

- Avvicinare il sollevatore al letto del paziente.

La movimentazione manuale dei carichi

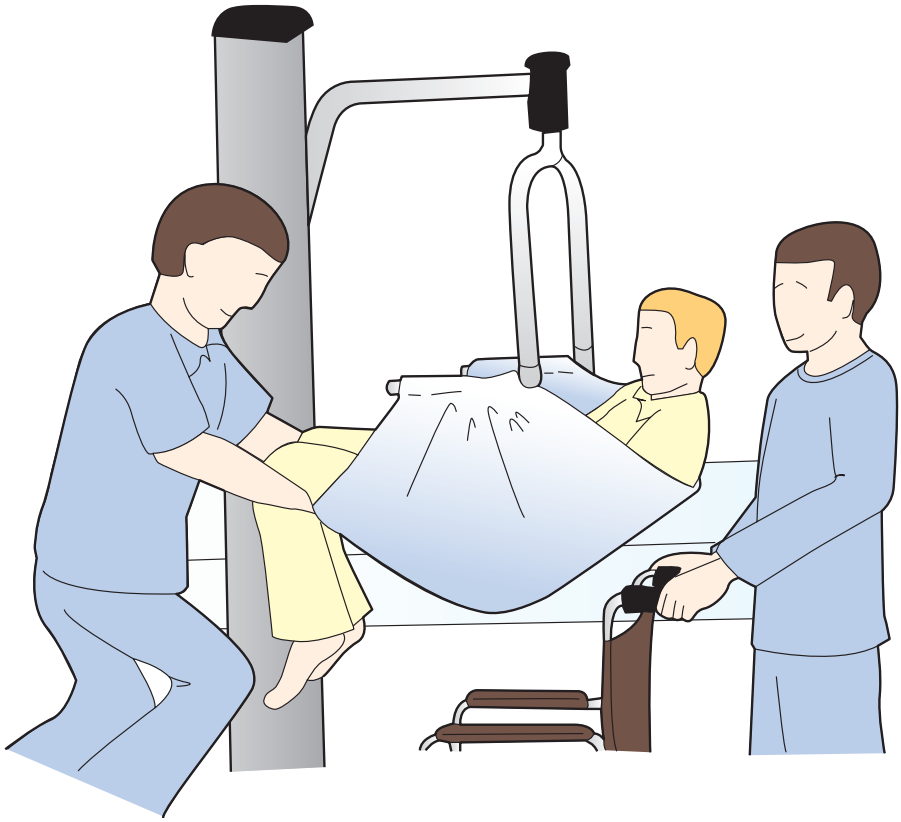
IL SOLLEVATORE

- Posizionare l'imbracatura sull'asta di sollevamento.



IL SOLLEVATORE

- Sostenere con le mani le gambe del paziente durante lo spostamento dal letto alla carrozzina.



Uso del sollevatore per il sollevamento del paziente caduto a terra

- Posizionare l'imbragatura (telo) sotto il corpo del paziente
- Piegare le gambe del paziente
- Avvicinare il sollevatore a lato del paziente infilando uno dei piedi dell'attrezzo sotto le gambe del paziente e posizionare l'altro piede dell'attrezzo lungo il fianco del paziente
- Agganciare l'imbragatura e procedere al sollevamento del paziente.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Definizione

L'utilizzo, in ambito sanitario, **di radiazioni ionizzanti (RI)** e **di radiazioni non ionizzanti**, a scopo sia diagnostico sia terapeutico è andato incrementandosi negli ultimi anni e presumibilmente lo sarà sempre più negli anni a venire.

In ambito professionale, le principali categorie esposte a radiazioni ionizzanti, tra gli operatori sanitari, sono quelle operanti nei servizi di Radiologia e nei Comparti Operatori (radiologi, tecnici di radiologia, infermieri, ortopedici, chirurghi).

Al fine di prevenire i pericoli derivanti dall'uso delle RI, si è sviluppata la **Radioprotezione**, una disciplina che si occupa della protezione degli individui, della loro progenie e del genere umano nel suo insieme, pur consentendo le attività umane necessarie dalle quali può derivare una esposizione alle radiazioni.

Attualmente la tendenza è quella di intervenire sia sulle emissioni, sia sull'organizzazione del lavoro, e di ridurre la **dose ai limiti del fondo di radioattività naturale**, vale a dire la dose di radioattività dovuta ai raggi cosmici e ai radioisotopi naturali presenti nel terreno, cui ogni individuo sarebbe sottoposto anche in assenza di attività umana generatrice di radiazioni.

Radiazioni Ionizzanti (RI)

Le radiazioni ionizzanti sono quelle radiazioni, in forma di particelle o onde elettromagnetiche, cui è associata una quantità di energia superiore a 12 eV, che è l'energia minima necessaria per ionizzare un atomo, cioè per allontanare un elettrone dall'atomo stesso. Esse sono rappresentate da: Raggi X, alfa, beta , gamma.
Per la misura delle radiazioni ionizzanti sono utilizzati idonei strumenti per la misura di dosi ambientali, individuali e valutazione di contaminazione.
Gli **effetti** delle RI si possono manifestare a livello dei singoli organi o dell'intero organismo; sono definiti genetici se interessano le cellule germinali, e quindi possono danneggiare la prole dell'individuo colpito, e somatici se interessano gli altri organi, possoso essere correlati o meno alla **dose di esposizione** e si possono suddividere in **effetti acuti** (eritema, sterilità temporanea o definitiva), **tardivi** (insorgenza di cataratta), e **cronici** (radiodermite cronica).
Gli effetti non dose dipendenti (rappresentati da danni genetici e dalla cancerogenesi) sono quelli che all'aumentare della dose non aumentano di intensità, ma più **probabili**; per questo tipo di effetti non sembra potersi fissare una dose soglia di sicurezza, al di sotto della quale sia certo che non si verifichino danni biologici.

Radioprotezione

La radioprotezione si fonda su tre principi fondamentali:

- **Giustificazione**: nessuna attività umana deve essere accolta a meno che la sua introduzione produca un beneficio netto e dimostrabile.
- **Ottimizzazione**: ogni esposizione alle radiazioni deve essere tenuta tanto bassa quanto è ragionevolmente ottenibile facendo luogo a considerazioni economiche e sociali.
- **Limitazione delle dosi**: la dose agli individui non deve superare i limiti raccomandati per le varie circostanze.

La radioprotezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è garantita mediante la **sorveglianza fisica e la sorveglianza medica**.
La sorveglianza fisica comprende l'insieme dei dispositivi, valutazioni, misure, esami effettuati e indicazioni fornite da un Esperto qualificato per proteggere lavoratori e popolazione dalle RI.
La classificazione dei lavoratori viene effettuata sulla base del rischio; i lavoratori sono classificati come esposti quando sono suscettibili di ricevere, in ragione dell'attività lavorativa in un anno, una dose globale maggiore di 1 mSv (millisievert), una dose al cristallino maggiore di 15 mSv o per pelle ed estremità una dose superiore a 50 mSv; i soggetti sottoposti ad una dose non superiore a quanto prima indicato, sono classificati lavoratori non esposti.

I lavoratori esposti si suddividono inoltre in:

- lavoratori di categoria A e lavoratori di categoria B in base ai valori d'esposizione.

Le zone ove sussiste il rischi di esposizione a RI per i lavoratori in esso operanti sono zone classificate e sottoposte a regolamentazione; esse sono:

- **Zona controllata**: ogni area di lavoro in cui sussiste per i lavoratori il rischio di superamento di una delle soglie fissate per individuare i lavoratori di categoria A.
- **Zona sorvegliata**: ogni area di lavoro in cui sussiste per i lavoratori il rischi di superamento di uno dei limiti per il pubblico e che non è classificata zona controllata.

La **sorveglianza medica** è l'insieme delle visite mediche, delle indagini specialistiche e di laboratorio, e dei provvedimenti sanitari adottati dal medico al fine di garantire la protezione dei lavoratori esposti. La sorveglianza medica dei lavoratori esposti che sono classificati in categoria B può essere svolta da **medici competenti o medici autorizzati**, mentre la sorveglianza medica dei lavoratori di categoria A è svolta esclusivamente dai medici autorizzati.

Rischio Radiologico

Va ricordato che l'accettabilità del rischio non riguarda il rischio in quanto tale, ma l'attività che da origine al rischio stesso; con rischio accettabile si deve intendere un rischio ridotto e ottimizzato a fronte dei benefici da raggiungere (attività giustificata); è importante precisare inoltre che la nozione di accettabilità necessita l'individuazione di coloro che corrono il rischio e che tale rischio accettano.
I limiti di dose fissati dalla vigente normativa **D. Lgs 241/00 e succ. modifiche e integrazioni** garantiscono, sulla base delle conoscenze attuali, che la probabilità di ammalarsi sia statisticamente bassa (e quindi socialmente accettabile). Lavorare con le radiazioni è di fatto più sicuro di quanto non si possa presumere dalle ipotesi di partenza; questo è dovuto alla lunga pratica radioprotezionistica.

Al fine comunque di ridurre la dose dovuta ad esposizione a radiazioni ionizzanti si pongono in atto i cosiddetti **mezzi di radioprotezione**.
I fondamentali e più importanti sono:

- **Distanza dalle sorgenti**: la dose di radiazione ricevuta da un individuo è inversamente proporzionale al quadrato della distanza tra l'individuo e la sorgente; questo costituisce il primo e più semplice mezzo di radioprotezione (raddoppiando la distanza la dose ricevuta si riduce a un quarto del valore precedente)
- **Tempo di esposizione**: in quanto la dose assorbita è direttamente proporzionale al tempo di esposizione.
- **Schermature**: hanno la funzione di attenuare l'intensità del fascio di radiazioni assorbendone una parte. I materiali maggiormente utilizzati sono quelli ad alta densità e ad alto numero atomico; ogni schermo riduce sempre nella stessa misura l'intensità delle radiazioni, qualunque sia la distanza tra schermo e sorgente di radiazioni.

Radiazioni non ionizzanti (NIR)

Le radiazioni non ionizzanti sono, in ordine di lunghezza d'onda crescente:
- Raggi ultravioletti
- Luce visibile
- Raggi infrarossi
- Microonde
- Radiofrequenza

Tra le NIR (Non Ionizing Radiation) propriamente dette, rientrano anche gli ultrasuoni, nonostante essi non siano radiazioni elettromagnetiche ma onde sonore cioè meccaniche.
In campo sanitario vengono utilizzate apparecchiature che producono campi elettromagnetici a radiofrequenza, microonde, radiazioni ultraviolette e ultrasuoni.
L'effetto principale delle radiofrequenze e delle microonde sull'organismo è di tipo termico. Esse determinano infatti nella sede di applicazione un aumento dei movimenti molecolari, con conseguente produzione di calore. In ambito professionale, le principali esposizioni a radiofrequenze e microonde non sono quelle degli operatori sanitari ma piuttosto quelle degli addetti alla manutenzione elettrica e di tutti coloro che lavorano in prossimità di campi elettrici molto elevati.

La radiazione ultravioletta è prodotta da particolari lampade a vapori di mercurio, l'uso principale in ambito ospedaliero è:
- Fototerapia e fotodiagnostica
- Sterilizzazione di ambienti e superfici
- Indurimento di resine

I principali organi bersaglio dei raggi UV sono la cute e l'occhio. La profondità di penetrazione è maggiore nei soggetti con pelle chiara e in particolare negli albini. Gli effetti degli UV sulla cute consistono nello stimolo alla risalita in superficie dei granuli di melanina, nella comparsa di eritemi e nella modificazione del ciclo di replicazione cellulare.
A lungo andare, l'esposizione cutanea ai raggi ultravioletti comporta un invecchiamento della cute a causa della perdita di elasticità del derma, e la comparsa di una lesione proliferativa, la cheratosi attinica, che è considerata terreno preferenziale per la comparsa di tumori cutanei.
Per quanto riguarda l'occhio, la maggior parte di raggi ultravioletti si ferma sulla superficie più esterna, cioè la cornea. Gli effetti di una esposizione sufficientemente prolungata dell'occhio agli UV consistono nella comparsa di congiuntivite e fotocheratite.
Il maggior pericolo per il personale sanitario deriva dalle esposizioni a lampade per la sterilizzazione degli ambienti utilizzate in continuo, cioè a operatori presenti, come può avvenire in alcuni laboratori.

In questi casi è necessario che tutto il personale esposto sia protetto contro le radiazioni, mediante:
- Indumenti protettivi completi, guanti compresi
- Cappuccio per testa e collo
- Appositi occhiali in grado di arrestare gli UV, dotati di protezione laterale

Alcuni apparecchi, come le lampade per la sterilizzazione dell'aria con modalità discontinua e gli armadietti per la conservazione del materiale sterilizzato, sono normalmente dotati di interruttore di sicurezza collegato alle lampade; questo funziona in modo tale da determinare lo spegnimento delle lampade stesse qualora sia possibile l'esposizione dell'uomo.

Rischio elettrico

Definizione

Il rischio elettrico deriva dagli effetti e dai danni che la corrente elettrica può produrre sul corpo umano sia per azioni diretta che per azione indiretta.
L'azione diretta consiste nel passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano a seguito di contatto contemporaneo con due punti a potenziali diverso. Il passaggio della corrente elettrica nel corpo umano, in questo caso, provoca effetti che vanno da una semplice scossa, senza conseguenze sull'organismo, a gravi contrazioni muscolari che, interessando organi vitali e principalmente il cuore, possono portare anche alla morte.
Gli effetti citati dipendono essenzialmente dall'intensità della corrente che fluisce, dal suo percorso attraverso il corpo e dal tempo durante il quale la corrente stessa persiste. E' sempre essenziale la tempestività dei soccorsi per ridurre la gravità delle conseguenze.
L'azione indiretta, invece, è conseguenza dell'arco elettrico che si genera, sia a causa di un corto circuito, sia a causa dell'interruzione con mezzi impropri di circuiti con forti correnti. Può provocare ustioni, abbagliamento e congiuntiviti.

Effetti o danni sulla salute

I movimenti muscolari del corpo umano sono originati da impulsi elettrici generati dal cervello. I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi e le conseguenze possono essere le più varie:

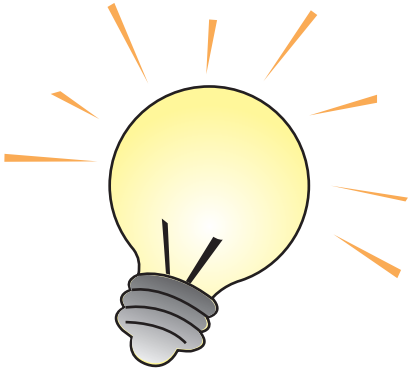
- **La contrazione muscolare.** E' quel fenomeno per cui i muscoli, se attraversati dalla corrente, si irrigidiscono. Se ad esempio l'ingresso della corrente elettrica avviene attraverso una mano, come normalmente succede, la contrattura fa stringere la mano sull'elemento in tensione (tetanizzazione).
- **L'arresto respiratorio.** Viene provocato dall'entrata in contrazione dei muscoli respiratori (diaframmatici, intercostali, pettorali) con conseguente paralisi della gabbia toracica ed impedimento dei normali movimenti respiratori.
- **L'arresto cardiaco.** A differenza degli altri muscoli che vengono stimolati dalla attività elettrica del cervello, la contrazione dei muscoli cardiaci è provocata da un sistema di conduzione elettrico intrinseco al cuore stesso. Quando per un motivo qualsiasi tale attività si altera, si può produrre l'arresto del cuore e conseguentemente l'arresto della circolazione del sangue nel corpo.
- **Le ustioni.** Alla stregua di qualsiasi circuito elettrico anche il corpo umano quando viene attraversato dalla corrente si riscalda; se la quantità di calore sviluppata è molto alta si possono avere bruciature nei tessuti attraversati dalla corrente. Le ustioni possono essere causate anche da archi provocati da scariche elettriche prodotte da apparecchiature sotto tensione. Particolarmente pericolose sono gli archi provenienti da apparecchiature elettriche alimentate in alta tensione.

Occasioni del rischio

L'uso di apparecchiature alimentate da energia elettrica rappresenta una potenziale fonte di rischio per la sicurezza delle persone sia negli ambienti di lavoro che in quelli di vita, in quanto gli infortuni di questa natura hanno quasi sempre esito mortale.
Le cause di questo fenomeno vanno ricercate in alcuni casi nella vetustà di impianti ed apparecchiature ed anche nell'eccessiva dimestichezza che normalmente si ha con le apparecchiature elettriche. Infatti l'elettricità per la sua natura di pericolo invisibile e impercettibile fa diminuire il naturale istinto di conservazione, che invece si manifesta di fronte a pericoli evidenti.

In particolare le situazioni più diffuse e che normalmente espongono a rischio elettrico sono ad esempio quelle legate:

- all'uso di componenti elettrici deteriorati (conduttori con isolamento lacerato, custodie rotte, connessioni elettriche approssimate, prese a spina spaccate, ecc);
- alla realizzazione di impianti elettrici non adeguati all'ambiente in cui sono utilizzati;
- Installazione o uso di componenti privi del grado di protezione adeguato all'ambiente ed alle sostanze presenti (es. se usati in un luogo umido o a rischio di esplosione/incendio);
- ad impianti non dimensionati in modo adeguato (l'uso non corretto delle prese multiple può portare a questo problema);
- ad interventi effettuati sotto tensione da personale non competente;
- ad elementi in tensione non protetti o segregati;
- all'uso di cavi elettrici privi di resistenza meccanica adeguata al luogo di lavoro.



L'unico modo per evitare infortuni di natura elettrica è quello di realizzare impianti ed utilizzare apparecchiature che rispettino le norme di sicurezza, non sostituirsi al personale specializzato in caso di riparazioni, utilizzare i dispositivi in modo corretto.
La legislazione italiana (DPR 547/55, L. 186/68) pone prescrizioni ben precise sull'utilizzo in sicurezza delle apparecchiature alimentate da energia elettrica e sulla costruzione e gestione degli impianti di alimentazione; in particolare impone il rispetto della regola d'arte nella realizzazione di questi, riconoscendo tale requisito agli impianti progettati e costruiti seguendo le norme tecniche CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), che rappresenta attualmente il principale riferimento sia per gli aspetti tecnici che per la realizzazione delle apparecchiature e degli impianti in sicurezza.
Più recentemente la Legge n° 46 del 1990 prescrive che la realizzazione degli impianti tecnologici, in particolare di quelli elettrici, sia effettuata solo da ditte abilitate e iscritte in un apposito Albo presso la Camera di Commercio; queste sono tenute a rilasciare, dopo l'esecuzione dei lavori, una certificazione di conformità alle norme tecniche.
Per quanto riguarda le apparecchiature, dopo il recepimento delle normative europee nel quadro giuridico italiano, è obbligatorio per il costruttore di componenti e di apparecchiature elettriche predisporre una dichiarazione di conformità alle norme tecniche e apporre il marchio CE, quale presupposto di sicurezza del prodotto.
La conformità dei componenti di un impianto elettrico o di apparecchiature elettriche, alle norme CEI può essere desunta, oltre che dalla dichiarazione del costruttore, anche dalla presenza del contrassegno CEI e/o marchio IMQ (Istituto Marchio Qualità) o di qualunque altro marchio di conformità equivalente.

Rischio elettrico

Quali Precauzioni

La prima fondamentale precauzione nei confronti del rischio elettrico è quello di far installare, ovviamente, gli impianti elettrici da personale abilitato in modo da avere la garanzia che questi siano dotati di tutti i sistemi di protezione previsti dalle norme di sicurezza.
La misura di sicurezza più efficace contro il rischio elettrico è quella di evitare contatti con le parti a tensione pericolosa, quindi con tutte le tensioni con le quali si ha a che fare quotidianamente che misurano di norma 220 V o 380 V. Si parla di contatti diretti quando il contatto avviene con parti funzionanti normalmente in tensione, e di contatti indiretti quando vengono toccate parti metalliche che si trovano sotto tensione a causa di un guasto dell'isolamento.
Per evitare contatti diretti gli impianti elettrici e tutte le loro parti devono essere costruiti in modo da impedire qualsiasi contatto accidentale con elementi in tensione e da prevenire i pericoli derivati da questi; devono quindi essere perfettamente isolati e sottoposti ad accurata manutenzione.
La prevenzione dei danni derivati da contatti indiretti si ottiene ad esempio installando l'impianto di terra in modo da consentire il collegamento ad esso delle parti metalliche dei dispositivi che si utilizzano ed installando sulle linee di distribuzione dell'energia elettrica l'interruttore differenziale (il cosiddetto salvavita).

Un sistema molto efficace per la prevenzione dei contatti pericolosi, utilizzato e obbligatorio per molte apparecchiature, è costituito dal doppio isolamento.

Gli apparecchi di questi tipo sono contrassegnati da apposito simbolo e non devono essere collegati a terra.

Le più importanti precauzioni da adottare sugli impianti elettrici sono:

- non effettuare mai riparazioni sugli impianti o sulle macchine se non si è in possesso delle caratteristiche di professionalità previste dalla legislazione vigente. Un impianto elettrico o una apparecchiatura nati sicuri possono, per errata riparazione, diventare pericolosi. Inoltre la manomissione di un impianto o di un componente fa perdere agli stessi la garanzia del costruttore;
- ricordarsi che generalmente i conduttori di un impianto elettrico si trovano incassati all'interno delle pareti; usare quindi la dovuta attenzione nel piantare chiodi o fare fori nel muro;
- non utilizzare componenti non conformi alle norme. Tutta la sicurezza di un impianto finisce quando si usano utilizzatori elettrici (ad esempio spine, adattatori, prese multiple, prolunghe, lampade portatili, ecc) non rispondenti alle norme.

Particolare cura poi deve essere posta nell'uso proprio di apparecchiature elettriche. Un impianto o un apparecchio elettrico anche ben costruiti possono diventare pericolosi se utilizzati o conservati in maniera impropria. Valgono le seguenti avvertenze:

- non utilizzare macchine o apparecchiature per scopi non previsti dal costruttore. In questi casi l'uso improprio del componente può generare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione;
- non usare apparecchiature elettriche in condizioni di rischio elettrico accresciuto (ad esempio con le mani bagnate, con i piedi immersi nell'acqua o in ambienti umidi). In questi casi possono diventare pericolose anche tensioni abitualmente non pericolose;
- non lasciare dispositivi elettrici
- estintor (cavi, prolunghe, trapani, ecc.) abbandonati sulle vie di transito. In questi casi, oltre ad essere occasione di inciampo e di caduta di persone, i componenti sono soggetti a deterioramento

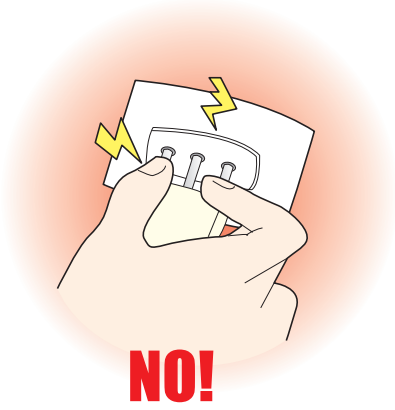
meccanico non previsto dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio;

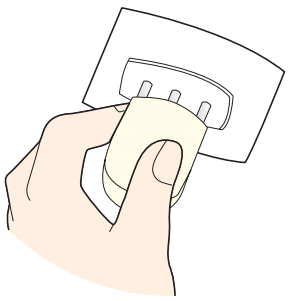
- fare particolare attenzione nell'uso degli apparecchi elettrici nei locali da bagno, o in altri locali umidi. La presenza di acqua/umidità aumentano i pericoli legati all'elettricità, pertanto, per usare in queste condizioni apparecchi elettrici, è indispensabile avere le mani ed i piedi asciutti e questi ultimi non a contatto diretto con il pavimento. Non utilizzare apparecchi elettrici nella vasca da bagno. Non usare apparecchi elettrici con le mani umide oppure con i piedi a contatto diretto con il pavimento;
- le prolunghe possono essere fonte di pericolo se non usate con attenzione. Queste sono assolutamente da evitare ad esempio quando la sezione dei conduttori non è idonea, quando il contatto tra presa e spina non risulta stabile, nei locali umidi;
- fare attenzione che le prolunghe ed i cavi di alimentazione non siano messi a contatto con spigoli od oggetti che possono lacerarli;
- le prolunghe vanno sempre rimosse dopo l'uso estraendo le spina dalla presa a muro senza tirare il cavo;
- attenzione nell'uso degli adattatori a spine multiple; la precarietà dei collegamenti può costituire fonte di rischio per la presenza di parti pericolose facilmente accessibili;
- alimentare contemporaneamente più apparecchi da una sola presa; questo può provocare il riscaldamento dei conduttori e della presa stessa con pericolo di incendi o per lo meno di deterioramento dell'impianto, ciò può verificarsi anche collegando un apparecchio ad una presa non adatta;
- installare un numero adeguato di prese;
- controllare periodicamente lo stato di conservazione delle attrezzature che si usano segnalando al servizio di manutenzione la necessità della loro sostituzione o riparazione.

Ed infine fare sempre attenzione alle PRESE A SPINA !

Alcuni dei loro requisiti sono:

- essere protette contro i contatti diretti;
- essere smontabili solo con l'uso di utensile (es. cacciavite);
- essere numerose e ben alimentate.



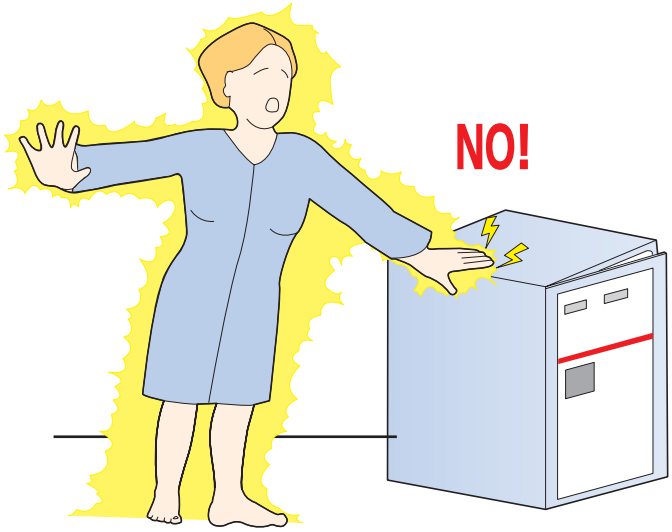


Rischio elettrico

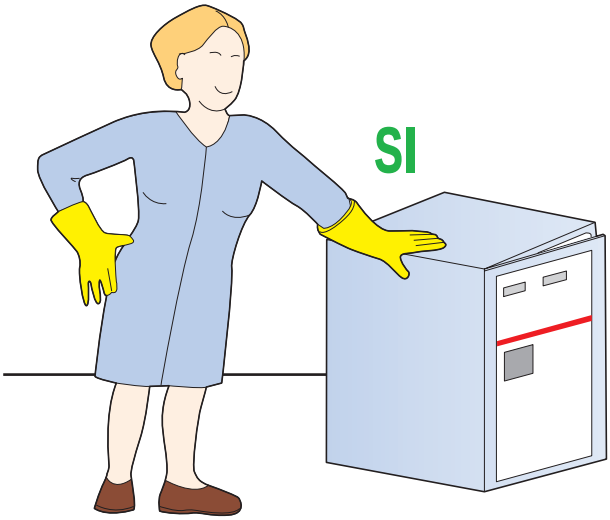
RISCHIO ELETTRICO

Il pericolo non è immediatamente avvertibile perchè senza idonei strumenti non si riesce a conoscere la quantità di energia che trasporta un cavo elettrico o il potenziale presente sulla superficie di una apparecchiatura elettrica con isolamento e messa a terra difettosi.

La resistenza al passaggio della corrente elettrica nel corpo umano diminuisce se la persona tocca la parte in tensione con mani bagnate e a piedi scalzi. La persona facilmente prense la scossa.



La resistenza aumenta nettamente se la persona ha il contatto con la parte in tensione indossando i guanti dielettrici isolanti, calzature di gomma e si trova su una pedana isolante. Essa è molto più protetta da elettrocuzione.



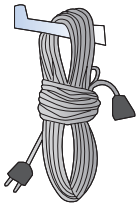
IL SOLLEVATORE

Occorre tenere presente che:

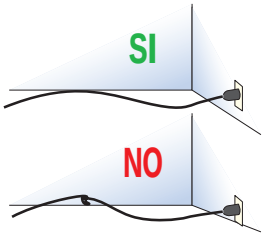
1. Le riparazioni elettriche devono essere effettuate dal personale competente.

2. Le spine devono essere estratte dalle prese tirando la spina e non il cavo.

3. I cavi devono essere utilizzati e riposti dopo l'uso in modo da evitare deterioramenti ad esempio per schiacciamento, taglio o bruciature vicino a sorgenti di calore.

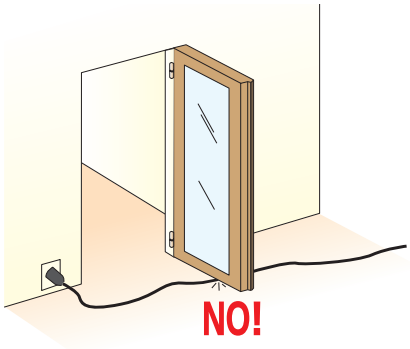


4. I cavi non devono essere attorcigliati.

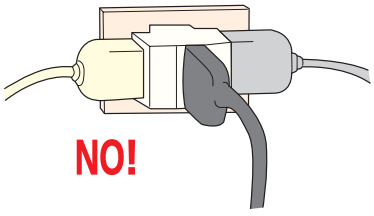


5. I cavi non devono passare sotto tappeti o moquette poiché non è controllabile il loro isolamento.

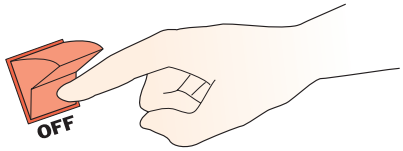
6. I cavi non devono passare sotto i battenti di porte e finestre.



7. La presa a muro deve ricevere una sola spina.



8. Al termine dell'uso le apparecchiature elettriche vanno spente.



Lavoro a turni e salute

Per "lavoro a turni" si intende ogni forma di organizzazione dell'orario di lavoro, diversa dal normale "lavoro giornaliero", in cui l'orario operativo dell'azienda viene esteso oltre le consuete 8-9 ore, fino a coprire l'intero arco delle 24 ore, mediante l'avvicendamento di diversi gruppi di lavoratori.
Secondo le più recenti stime, nei paesi industrializzati, circa un quarto della popolazione attiva è coinvolta nel **lavoro notturno.** Per l'Italia l'indagine riporta che il 18% dei lavoratori lavora a turni comprendenti il lavoro notturno.

Interferenze sul piano biologico e sociale

E' ormai assodato che il lavoro in turni notturni, costituisce un'oggettiva condizione di stress per l'organismo, in particolare:

- l'assetto biologico, attraverso lo sconvolgimento del ciclo sonno/veglia, induce una perturbazione della normale ritmicità circadiana delle funzioni biologiche e quindi delle condizioni psicofisiche della persona;
- l'efficienza lavorativa, fisiologiche fluttuazioni della performance, con conseguente maggior rischio di errori e infortuni;
- lo stato di salute: soprattutto disturbi del sonno e della funzione digestiva e, a lungo andare, anche con patologie più gravi a livello gastrointestinale, neuropsichico e cardiovascolare;
- le condizioni di vita familiare e sociale, difficoltà a mantenere le consuete relazioni interpersonali, con conseguenti influenze negative sul rapporto di coppia, la cura dei figli e i contatti sociali.

Il lavoro notturno obbliga il lavoratore a sovvertire la normale sincronizzazione tra luce/buio e attività/riposo con conseguente spostamento di fase dei ritmi biologici. Tale perturbazione influenza il benessere e la capacità lavorativa per cui nel passaggio dai turni diurni al turno notturno, le persone possono soffrire della cosiddetta sindrome del **jet-lag**, ossia insonnia, dispepsia, calo della vigilanza e della performance.
Il turnista si trova frequentemente fuori fase anche rispetto ai tempi sociali e, quindi, incontra maggiori difficoltà nella vita di relazione, dal momento che la maggior parte delle attività sia in ambito familiare che sociale sono organizzate in base a ritmi giornalieri, o settimanali, della popolazione generale, es. (orari di lavoro, pendolarismo, tempo libero, riposo).
Poiché nel lavoro a turni, soprattutto quando vi sia il lavoro notturno, la principale funzione alterata è il sonno, si possono verificare effetti negativi oltre che sulla salute anche sulla sicurezza.
Il lavoro a turni perturba anche gli orari e la quantità dei pasti; molti pasti vengono consumati in maniera frettolosa e spesso freddi, spesso vi è abuso di bevande stimolanti (tè e caffè), oltre al fumo, per cercare di fronteggiare la sonnolenza notturna.
Le alterazioni del sonno a lungo andare possono costituire un ulteriore fattore di rischio per disturbi o malattie psicosomatiche e cardiovascolari.
Secondo alcune ricerche i turnisti che lavorano di notte presentano una prevalenza di patologie gastrointestinali (ulcere, sindrome del colon irritabile).
E' legittimo supporre che il lavoro a turni possa avere maggiori, o più specifici effetti negativi sulla salute delle donne, in relazione a condizioni di vita più stressanti, connesse con la pressione del tempo determinata dal dover combinare gli orari di lavoro irregolari con le incombenze domestiche, in particolare per quelle sposate e con figli.

Misure preventive

Appare evidente dunque come, nell'organizzazione del lavoro a turni, si debba tenere in considerazione non soltanto le necessità produttive, ma anche i condizionamenti di carattere fisiologico, psicologico e sociale.

Le principali raccomandazioni di carattere ergonomico che vengono date sono:

- ricorrere a rotazioni a breve termine, riducendo il numero di notti consecutive;
- preferire la rotazione dei turni in ritardo di fase (Mattino Pomeriggio Notte), dal momento che essa asseconda il naturale allungamento dei ritmi biologici e consente un miglior recupero del sonno e della fatica;
- non iniziare troppo presto il turno del mattino;
- inserire il giorno o i giorni di riposo dopo il turno di notte.

Interventi compensativi

Alcuni interventi (contrappesi) sono rivolti unicamente a compensare i disagi o/e disturbi provocati, adottando una maggiore retribuzione corrisposta per il lavoro notturno e festivo.

Altre misure invece sono indirizzate, a ridurre o eliminare le cause degli inconvenienti o le conseguenze negative, queste possono essere:

- riduzione delle ore di lavoro notturno;
- introduzione di pause organizzate (con possibilità di brevi riposi) nel corso del turno di notte;
- fruizione di un pasto caldo durante il lavoro notturno;
- incremento del numero dei riposi e dei giorni di ferie;
- garanzie di adeguati servizi sociali (trasporti, asilo nido, scuole materne, negozi, banche);
- possibilità di passare al lavoro diurno ad intervalli periodici.

Sorveglianza sanitaria

Un'accurata sorveglianza medica deve essere assicurata ai lavoratori in turno, garantendo loro un appropriato screening prima di essere assegnati al lavoro a turni e, successivamente, un adeguato controllo periodico della loro idoneità al lavoro specifico.

Sulla base della letteratura scientifica, appare ragionevole considerare l'esenzione dal lavoro a turni e/o notturno per le persone affette da condizioni morbose che potrebbero essere causate, o aggravate dal lavoro a turni.

Quindi il lavoro notturno deve essere considerato come uno dei fattori e/o condizione di rischio che concorrono o favoriscono lo sviluppo di tali malattie, le quali tendono a manifestarsi maggiormente dopo una esposizione a lungo tempo.

Per tale motivo nel corso dei periodici controlli è di fondamentale importanza ricercare i segni o i sintomi precoci della difficoltà di adattamento o di intolleranza al lavoro notturno.

La legislazione italiana ha recepito tali indicazioni ed ha recentemente presentato il **D. lgs. 26/novembre 1999, n°532 (Disposizioni in materia di lavoro notturno)**, all'art. 1 descrive chi sono i lavoratori notturni includendo anche gli ospedali (Medici e infermieri professionali).

All'art. 2 descrive il lavoro notturno (attività svolta nel corso di un periodo di almeno sette ore consecutive comprendente l'intervallo fra la mezzanotte e le cinque del mattino).

All'art.5 sottolinea che i lavoratori notturni devono essere sottoposti a cure dal Medico Competente a controlli sanitari periodici almeno ogni due anni.

Il rischio psicologico e da stress

Lo stress lavorativo si determina quando le capacità di una persona non sono adeguate rispetto al tipo e al livello delle richieste lavorative.
Il tipo di reazione ad una situazione dipende anche dalla personalità del soggetto; lo stesso tipo di lavoro può risultare soddisfacente, monotono o complesso in personalità diverse.

I disturbi che si manifestano sono di tipo psicologico e psicosomatico:

- mal di testa
- tensione nervosa
- irritabilità
- stanchezza eccessiva
- insonnia
- digestione difficile
- ansia
- depressione

I PRINCIPALI FATTORI DI STRESS NEL LAVORO possono derivare da:	
IL RAPPORTO CONFLITTUALE UOMO-MACCHINA	Quando si ritenga che è la macchina a determinare i tempi e il processo di lavoro, quando la macchina è difficile da usare, quando la macchina può perdere i dati ecc…
IL CONTENUTO E LA COMPLESSITA' DEL LAVORO	Arido, monotono e ripetitivo nelle operazioni di data-entry, può diventare eccessivamente complesso nei lavori di programmazione
IL CARICO DI LAVORO	Troppo elevato o troppo scarso
RESPONSABILITA'	Troppo bassa o troppo alta rispetto alle capacità personali
RAPPORTI COI COLLEGHI O COI SUPERIORI	Assenti o conflittuali
FATTORI AMBIENTALI	Rumore, spazi inadeguati

Conseguenze dello stress

Le conseguenze dello stress si manifestano a tre livelli: al livello di operatore, di utente, e a livello sociale.
Nell'operatore si registrano varie alterazioni comportamentali, somatiche e psicologiche.
I disturbi più frequentemente accusati, sono una alterazione sia della quantità sia della qualità del sonno; si sono viste inoltre alcune alterazioni quali aumento della pressione diastolica, alterazione del ritmo cardiaco, turbe gastrointestinali, obesità, disturbi della sfera sessuale e stati di ansia.
Si è visto inoltre che nel settore sanitario vi è un significativo aumento dell'incidenza di individui che fanno uso e talora abuso di alcool, fumo di sigaretta e psicofarmaci.
A livello di utenza la presenza di stress influisce negativamente sul rapporto con i pazienti e i familiari.

Aspetti di psicologia del lavoro
STRESS, BURN-OUT, MOBBING

Lo stato di benessere dell'individuo non è determinato semplicemente dalla sua *piena efficienza fisica*, ma anche dal mantenimento di un *equilibrio psichico, sia interiore sia nell'ambito del sociale*. Ogni volta che tale equilibrio è turbato, la persona si trova in uno **stato di disagio**, cui risponde con una **reazione adattativa**.
In particolare, quando l'ambiente esterno pone richieste e oneri che sollecitano l'individuo a fornire prestazioni superiori al normale si crea una situazione di squilibrio che può essere definita con il termine di **stress**. Lo stress è quindi *"una reazione non specifica dell'organismo quando deve affrontare un'esigenza e adattarsi ad una novità."*
Qualora la persona sappia far fronte a tali stimoli, si avrà un *miglioramento delle sue performance* **(eustress)**.
Quando invece non sia in grado di reagire efficacemente può crearsi nel soggetto un *senso d'inadeguatezza e di sottostima di sé* **(distress)**.
In genere il termine stress viene utilizzato come sinonimo di distress, in accordo con quello che è l'uso più corrente di tale termine.
Una delle situazioni in cui s'innescano con maggiore facilità condizioni di stress è quella lavorativa e tra *le professioni maggiormente a rischio* vi sono senz'altro quelle *sanitarie*, in cui il personale si trova costantemente esposto a rapporti sociali obbligati (con i pazienti, con i familiari, con i colleghi) a prescindere dal proprio stato e dalla propria capacità emotiva; tali rapporti comportano inoltre anche oneri di responsabilità che sconfinano nella sfera etico-morale.

Induttori di stress per il personale sanitario

I principali induttori di stress ambientali possono essere raccolti in tre gruppi:
- **interni**, legati alle caratteristiche individuali dell'operatore
- **sociali**, riguardanti i rapporti con l'utenza
- **organizzativi**, connessi alla gestione delle risorse e del personale e alla definizione del proprio ruolo all'interno della struttura

Il rischio psicologico e da stress

Sindrome del BURN-OUT

Il termine **burn-out**, sotto il quale alcuni autori inquadrano tutta la fenomenologia relativa allo stress di origine professionale dell'operatore sanitario, indica una **sindrome caratterizzata da esaurimento emotivo, depersonalizzazione e ridotta realizzazione personale** che può insorgere prevalentemente in coloro che svolgono *attività lavorative di "aiuto",* cioè quelle *nel campo del "sociale"*, che richiedono un *forte coinvolgimento emotivo e radicate motivazioni personali.*
L'esaurimento emotivo è una sensazione di essere continuamente tesi e inariditi dal rapporto con gli altri, di mancanza delle risorse emotive e dell'incapacità di dare se stessi a livello psicologico;
la depersonalizzazione si manifesta invece con una risposta negativa e scortese e con lo sviluppo di atteggiamenti cinici e negativi nei confronti degli utenti;
infine **la ridotta realizzazione personale** è la sensazione che nel lavoro, a contatto con l'utente, vengano meno la propria competenza e il desiderio di successo.

Il *burn-out* si manifesta come conseguenza della **sproporzione** *tra le richieste esterne*, di stretta natura lavorativa, *le richieste interne*, ossia l'insieme degli obiettivi, valori e doveri propri del singolo soggetto, e *le risorse disponibili* del singolo operatore.
Il soggetto attraversa, solitamente all'inizio dell'attività lavorativa, un *periodo di impegno ed entusiasmo*, durante il quale non risparmia energie; successivamente, quando viene percepito lo squilibrio tra la richiesta emotiva del lavoro e le risorse dell'individuo da dedicarvi, inizia la prima fase del burn-out *(fase dello stress)*, cui segue una risposta emotiva, in cui prevalenti sono le sensazioni di tensione, stanchezza, esaurimento e logorio *(fase della tensione nervosa)*; la terza e ultima fase *(fase della conclusione difensiva)* è caratterizzata da modificazioni del comportamento e dell'atteggiamento.

I segni e i sintomi del burn-out sono diversi e variabili: possono essere *l'alta resistenza ad andare al lavoro ogni giorno, la sensazione di fallimento, sentimenti di rabbia e risentimento, scoraggiamento e indifferenza, perdita di sentimenti positivi verso i pazienti, notevole affaticamento dopo il lavoro, problemi di insonnia, rigidità di pensiero e resistenza al cambiamento, eccessivo uso di farmaci, conflitti familiari e coniugali, alto assenteismo.*

Le conseguenze si ripercuotono sia *nell'ambito lavorativo* sia in quello della *sfera personale*. Si osserva che episodi di assenteismo, un aumento della frequenza delle interruzioni, un elevato turnover, la critica nei confronti dell'utente e dell'organizzazione lavorativa, sono fenomeni frequenti.

Gli interventi per ridurre il burn-out sono divisibili in due grosse categorie: *misure sull'individuo e misure sull'organizzazione del lavoro.* Tra le misure attuabili sul singolo individuo si possono citare *il miglioramento della preparazione professionale, l'incentivazione del confronto e della comunicazione all'interno del luogo di lavoro, l'utilizzo di tecniche per l'incremento del livello di autostima e autoconsapevolezza e la ridefinizione delle aspettative.*
L'organizzazione del lavoro rappresenta uno degli aspetti il cui miglioramento può ridurre il fenomeno. *Il lavorare per piani obiettivi, una migliore strutturazione dei compiti e delle mansioni, il garantire mezzi appropriati per lo svolgimento di quel determinato compito, la rotazione del personale nelle aree ad alto stress, il coinvolgimento degli operatori nei processi decisionali* sono misure che devono essere attuate al fine della riduzione dell'insorgenza della sindrome del burn-out.

Mobbing

Con questo nome s'intendono quelle *sottili forme di aggressione, violenze o di terrore psicologico che vengono esercitate sul posto di lavoro attraverso attacchi ripetuti da parte dei colleghi o dei datori di lavoro.*
Nella *dinamica del mobbing* si riconoscono: **il mobber**, cioè l'aggressore, **il mobbizzato**, cioè la vittima dell'aggressione, **il co-mobber**, lo spettatore che, per mancanza di solidarietà nei confronti del collega mobbizzato, rende possibile il mobbing.
Le cause del mobbing possono essere molteplici, tra le più frequenti sono un *conflitto relativo all'organizzazione del lavoro gestito in modo inadeguato, divenuto poi un conflitto di natura personale, l'invidia e la rivalità nei confronti dei colleghi.*
Lo scopo del mobbing, definito **"bossing"** quando il mobber è un superiore gerarchico, è quello di *indurre una persona ormai divenuta "scomoda" alle dimissioni o comunque a un allontanamento da quel determinato posto di lavoro*, mediante un insieme di comportamenti e atteggiamenti, perpetuati in modo continuativo, il cui scopo è quello di distruggere psicologicamente il soggetto.
Le **modalità** in cui il mobbing si manifesta sono svariate: *dall'emarginazione dai flussi informativi, alle continue critiche, alla creazione di un ambiente "ostile", al ridimensionamento e alla dequalificazione dei compiti lavorativi, alla compromissione dell'immagine nei confronti dei colleghi, all'isolamento sociale, agli attacchi alla vita privata.*
Nella maggior parte dei casi nelle vittime, dopo una *fase iniziale di "protesta"* nei confronti della mutata situazione lavorativa, avviene una *fase di "disimpegno"* nei confronti dell'organizzazione in cui si è inseriti, fase che si può concludere con *"l'uscita"* da questa.
Le conseguenze più frequenti a livello dell'operatore sono, oltre a sentimenti di disagio e inadeguatezza, problemi fisici e psicosomatici, quali insonnia, cefalea, disturbi gastrointestinali, respiratori, e del comportamento, fino ad evolvere nei casi più gravi in quadri di estrema apatia e chiara depressione.
Le conseguenze incidono non solo sul singolo operatore, ma anche sull'azienda in cui il soggetto lavora, provocando abbassamento della produttività e della qualità della prestazione lavorativa, oltre a un incremento della conflittualità e dell'assenteismo.

Il mobbing in Italia è ancora un fenomeno sommerso e comunque valutato in modo inappropriato. Vale la pena infine di segnalare che proprio in questa direzione s'inserisce una *proposta di legge* volta a tutelare il lavoratore da danni, molestie e atti vessatori subiti nell'ambito del luogo di lavoro.

Videoterminali e salute

Introduzione

In una legge le istruzioni per l'uso corretto del videoterminale.
Linee guida del Ministero della Sanità.

L'uso corretto del computer seguendo semplici regole non è solo un accorgimento individuale, ma è diventato obbligatorio per chi passa la sua giornata davanti al videoterminale (VDT). Il decreto del 2 ottobre, detta le istruzioni per l'uso del videoterminale in tutti gli uffici pubblici che privati e adeguarsi a tale regole sarà obbligatorio per ogni datore di lavoro.
Recentemente è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 16 del 20 gennaio 2001 Supplemento Ordinario n. 14 la Legge 29 dicembre 2000 n. 422 "Disposizioni per l'adempimento d'obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee –Legge comunitaria 2000, che all'articolo 21 modifica gli art. 54, 57 e 58 del Decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626 in materia di tutela del lavoratore al videoterminale.
La modifica è entrata in vigore il 4 febbraio 2001, ed entro tale data si è dovuto provvedere a nuovi adempimenti previsti dalla legge (adeguamento posti di lavoro, sorveglianza sanitaria, formazione e informazione dei lavoratori, procedure aziendali sui videoterminali, aggiornamento del documento di valutazione dei rischi).
Si ricorda che il provvedimento era già espresso dalla legge 626 del '94 sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e arriva con cinque anni di ritardo.

Lavoro al:

VIDEOTERMINALE

L'art. 21 della legge n. 422/2000 (modifiche al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626) prevede quanto segue:

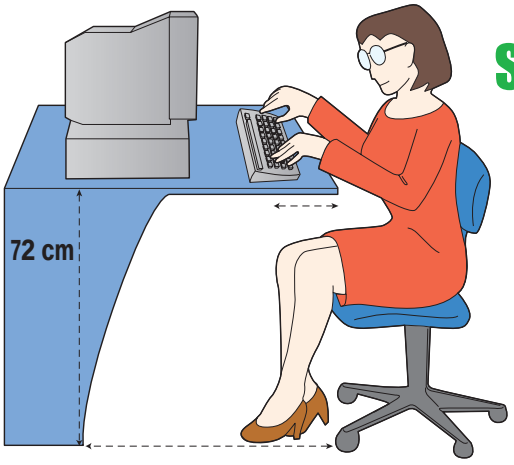
a) Art. 51, comma 1, la lettera c è sostituita dalla seguente:
- **c) lavoratore.** *Il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'art. 54.".*.

b) Art. 55, i commi 3 e 4 sono sostituiti dai seguenti:
- **3.** I lavoratori sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, ai sensi dell'articolo 16.
- **3-bis.** Le visite di controllo sono effettuate con le modalità di cui ai commi 1 e 2.
- **3-ter.** La periodicità delle visite di controllo, fatti salvi casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, è **biennale** per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il **cinquantesimo anno d'età; quinquennale negli altri casi (< ai 50 anni)**.
- **4.** Il lavoratore è sottoposto a controllo oftalmologico a sua richiesta, ogniqualvolta sospetti una sopravvenuta alterazione visiva, confermata dal medico competente, oppure ogniqualvolta l'esito della visita di cui ai commi 1 e 3 n'evidenzi la necessità.

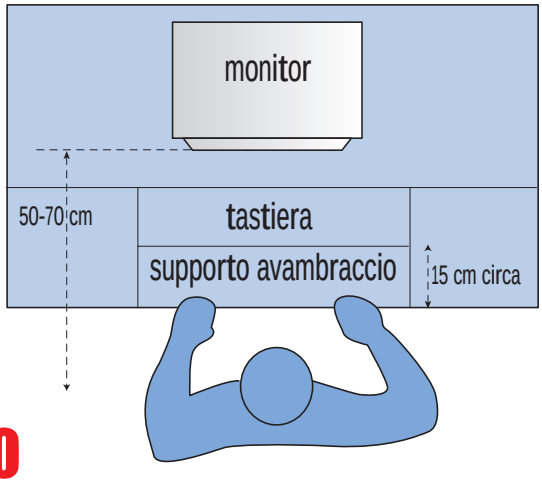
c) l'articolo 58 è sostituito dal seguente:
- **Art. 58 - (Adeguamento alle norme). –1. I posti di lavoro dei lavoratori di cui all'articolo 51, comma 1, lettera c), devono essere conformi alle prescrizioni minime.**

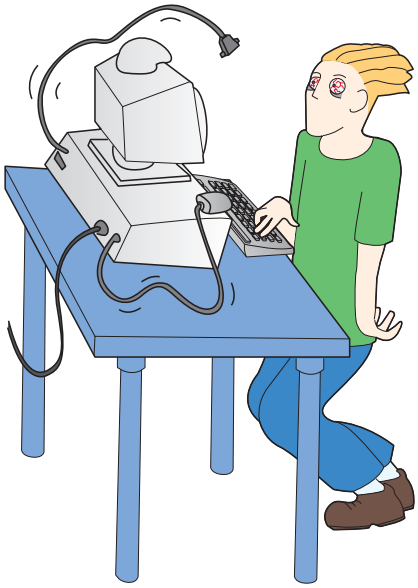
COMPUTER O TAVOLO DI LAVORO

Un caso particolare di postura è quello al videoterminale o personal computer.
La fiura seguente ezsemplifica e descrive la posizione ottimale; sotto molti aspetti è valida anche per il lavori a un tavolo senza computer.



SI





NO

Videoterminali e salute

Il lavoro al VDT e i suoi effetti sulla salute

Numerosi studi hanno evidenziato che i principali problemi legati all'uso del VDT possono essere la FATICA VISIVA, I DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI, LO STRESS.
Questi disturbi non sono l'inevitabile conseguenza del lavoro con VDT.
In generale derivano da un'inadeguata progettazione dei posti e delle modalità di lavoro.

Essi possono essere prevenuti non solo con l'applicazione di principi ergonomici, ma anche con comportamenti adeguati da parte degli utilizzatori.

Negli anni passati sono state diffuse preoccupazioni per la presenza di radiazioni nei posti di lavoro con VDT e per i conseguenti possibili effetti sulla **gravidanza** (aborti, parti prematuri, malformazioni congenite) e sull'apparato visivo (cataratta).

I falsi allarmi

La revisione di tutti gli studi qualificati sull'argomento non ha confermato la presenza di tali rischi.
In particolare:

1) Nei posti con VDT le radiazioni ionizzanti (raggi x) si mantengono allo stesso livello dell'ambiente esterno.
2) Nei posti di lavoro con VDT più recenti le radiazioni non ionizzanti (campi elettromagnetici) si mantengono al di sotto dei limiti raccomandati.
3) Negli operatori a VDT non è stato registrato alcun significativo aumento di danni per la salute e la funzione riproduttiva dovuti alle radiazioni.

Sarà utile tuttavia, per le lavoratrici in gravidanza usare particolare attenzione per le variazioni posturali che possono favorire disturbi dorso lombari tali da giustificare un diverso orario di lavoro.

Patologie da videoterminale

Le principali patologie correlate all'uso dei videoterminali, sono riconducibili ai seguenti tipi di disturbi:

- disturbi oculo visivi;
- disturbi muscolo scheletrici quali;
  - Mal di testa
  - dolori al collo;
  - dolori di schiena;
  - dolori ai polsi;
  - dolori ai piedi;
  - problemi circolatori;
  - pesantezza;
  - disturbi psicologici;
  - disturbi da raggi e radiazioni elettromagnetiche;

I disturbi oculo visivi

Quali sono

Le voci in maiuscolo si riferiscono ad aspetti essenzialmente soggettivi, mentre quelle in minuscolo a quelli suscettibili di parziale valutazione obiettiva.

Aspetti visivi	Aspetti oculari	Aspetti generali
FOTOFOBIA	Lacrimazione	CEFALEA
Riduzione dell'acuità visiva	Ammiccamento aumentato	ASTENIA
VISIONE SFUOCATA	PRURITO	NAUSEA
VISIONE SDOPPIATA	IRRITAZIONE	DISPEPSIA
Miopizzazione transitoria	SECCHEZZA	VERTIGINE
Transitorio allontanamento del punto prossimo	BRUCIORE	TENSIONE GENERALE
ALONI COLORATI	SENSAZIONE DI SABBIA SOTTO LE PALPEBRE	
EFFETTO MC COLLOUGH (visione rosata)	PESANTEZZA AI BULBI	
	DOLORE	
	Arrossamento congiuntivale	
	Alterazioni qualitative/quantitative del film lacrimale	

Questi disturbi reversibili nel loro complesso costituiscono la sindrome da fatica visiva (**ASTENOPIA**) che può insorgere in situazioni di sovraccarico dell'apparato visivo.

Le principali cause

Illuminazione
Difendere i nostri occhi è un dovere ma anche un diritto
Numerosi studi di carattere scientifico hanno evidenziato che, senza una corretta illuminazione, l'utilizzo prolungato del PC può provocare affaticamento visivo.

1. **Le condizioni sfavorevoli d'illuminazione, dell'ambiente di lavoro, tale da creare un forte contrasto con il monitor del computer sono:**
   - L'eccesso o l'insufficiente illuminazione generale.
   - La presenza di riflessi da superfici lucide.
   - La luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate.
   - La presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero).
   - La scarsa definizione dei caratteri sullo schermo.

2. **L'impegno visivo statico, ravvicinato e protratto**

In questo tipo di visione, in cui gli oggetti sono distanti dagli occhi meno di un metro, i muscoli per la messa a fuoco dell'immagine e per la motilità oculare sono molto sollecitati:
L'impegno aumenta quando più l'oggetto è vicino e quanto più a lungo è fissato nel tempo.

3. **I difetti visivi non o mal corretti**

I principali difetti (**Presbiopia, Miopia, Ipermetropia, ecc…**) non sono causati dall'uso del VDT, ma possono, in talune condizioni, contribuire ad accentuare i disturbi astenopici.

E' importante correggere adeguatamente tali difetti, anche se lievi, per evitare un ulteriore sforzo visivo durante il lavoro.
Oltre ai difetti refrattivi (che riguardano le "lenti dell'occhio"), esistono anche i difetti del coordinamento della motilità dei due occhi.
Tale **coordinamento** consente di vedere il rilievo e la profondità.

Nello STRABISMO manca il coordinamento dei due occhi.

Anche chi non è strabico può avere un cattivo coordinamento dei due occhi (ETEROFORIA): il cervello deve fare uno sforzo maggiore per "tenere insieme" i due occhi ed interpretare l'immagine.

In questi casi un'opportuna " ginnastica oculare" può essere molto utile.

4 Altre condizioni ambientali sfavorevoli
Buona parte dei disturbi oculari (bruciore, lacrimazione, secchezza) può anche essere determinata da fattori ambientali quali:

- L'inquinamento dell'aria interna:
  - Impianto di condizionamento poco efficiente
  - Affollamento di fotocopiatrici in locali poco aerati
  - Fumo di tabacco
  - Rilascio di sostanze dai rivestimenti e dagli arredi

- L'eccessiva secchezza dell'aria.

I disturbi muscolo-scheletrici

Quali sono
Senso di peso, senso di fastidio, dolore, intorpidimento, rigidità a:

- Collo
- Schiena
- Spalle
- Braccia
- Mani

Essi sono spesso la conseguenza della degenerazione dei dischi della colonna vertebrale,
Dell'affaticamento muscolare o dell'infiammazione delle strutture tendinee.

I DISTURBI ALLA MANO E ALL'AVAMBRACCIO COMPAIONO SOPRATTUTTO PERCHE':

I nervi e i tendini dell'avambraccio e della mano, nei movimenti ripetitivi rapidi, sono sovraccaricati o compressi e possono infiammarsi.

Ciò può generare dolore intenso, impaccio ai movimenti, formicolio alle dita.
Questo tipo di disturbo è raro e può comparire in coloro che digitano (o usano il mouse) velocemente per buona parte del turno lavorativo.

Le principali cause

Posizioni di lavoro inadeguate per l'errata scelta e disposizione degli arredi e del VDT.
Posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati anche in presenza di posti di lavoro ben strutturati.
Movimenti rapidi delle mani: digitazione o uso del mouse per lunghi periodi.

Tavolo e sedie

Il piano del tavolo di lavoro deve avere superficie opaca, con grado di rifrazione tra il 20 ed il 50%, lunghezza di circa 150-160 cm, larghezza di circa 90-100 cm. L'altezza deve essere regolabile entro un limite compreso tra 70 e 80 cm.

La sedia deve prevedere:

- basamento di tipo girevole a 5 razze e dotato di rotelle;
- sedile imbottito e regolabile in altezza tra 40 e 55 cm;
- eventuale meccanismo d'inclinazione compreso tra 2° in avanti e 15° all'indietro;
- schienale ad altezza di circa 50 cm dal piano del sedile con imbottitura a livello della sede d'appoggio della colonna lombare (10-20 cm dal sedile).

Ergonomia

Come organizzare il posto di lavoro per evitare l'insorgenza di disturbi fisici

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato, deve essere allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e di movimenti operativi.
Il sedile di lavoro deve essere stabile, per permettere all'utilizzatore una posizione comoda. I sedili debbono avere altezza regolabile. Il loro schienale deve essere regolabile in altezza e in inclinazione. Nel caso l'utilizzatore lo richiedesse dovrà essere messo a disposizione un poggiapiedi.
Il piano di lavoro deve essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.
Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile. Deve essere collocato in modo da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi.
La tastiera deve essere inclinabile e dissociata dallo schermo per consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole.
Lo spazio davanti alla tastiera deve essere sufficiente per consentire un appoggio per le mani e le braccia dell'utilizzatore.
I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.

Raggi e radiazioni

Sono stati presi in considerazione anche i rischi da emissione radianti, ma tutti gli studi effettuati hanno documentato che i livelli di radiazioni elettromagnetiche presenti nelle vicinanze di un VDT sono confrontabili con quelli di un televisore a colori e che l'intensità delle radiazioni ultraviolette e infrarosse è estremamente bassa e tale da non poter generare alcun disturbo.
Anche i livelli d'emissione di radiofrequenza e radiazioni ionizzanti sono inferiori a quelli raccomandati dalle norme internazionali; l'unica componente ionizzante rilevabile è quella dei radionuclidi presenti in tracce nel vetro dello schermo, mentre i raggi X, emessi dal tubo attivo all'interno del videoterminale, non sono in molti casi neppure apprezzabili.

Dispositivi individuali di protezione

Qualsiasi attrezzatura indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la salute o la sicurezza durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato allo scopo.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

La conformità ai requisiti essenziali deve essere attestata dal fabbricante secondo le procedure previste negli articoli 5÷11 del citato D.Lgs. n. 475/1992 e succesive modificazioni, le quali sostanzialmente e si differenziano in ragione della categoria di appartienza dei DPI:

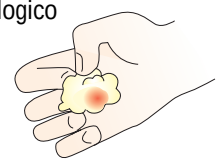
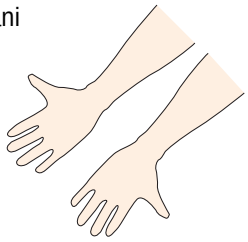
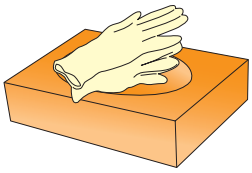
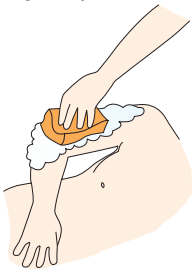
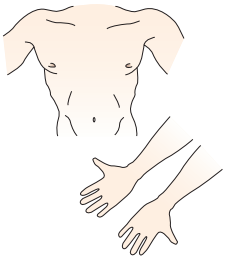
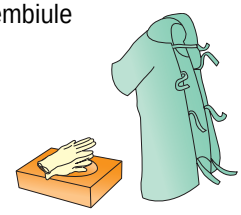
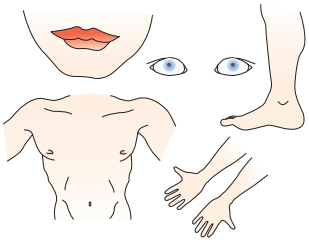
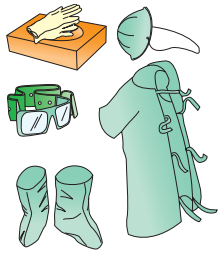
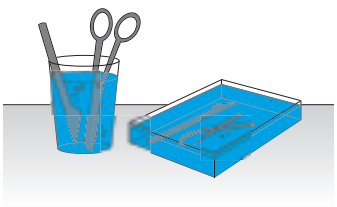
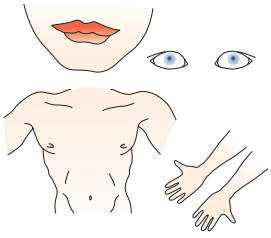
1. per il DPI appartenenti alla prima categoria, cioè quelli di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fissi di lieve entità, la dichiarazione di conformità è resa dal fabbricante sotto la sua personale responsabilità;
2. per i DPI apparteneti alla seconda categoria, cioè a quelli che non appartengono alle altre due categorie, la dichiarazione di conformità è resa dal fabbricante dopo che un organismo notificato ha stabilito un attestato di cerificazione CE per un modello tipo;
3. per i DPI apparteneti alla terza categoria, cioè a quelli di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente, la dichiarazione di conformità del fabbricante è resa dal fabbricante dopo che un organismo notificato ha stabilito un attestato di certificazione CE corrispondente a un modello tipo e ha effettuato il controllo di qualità sui DPI prodotti.

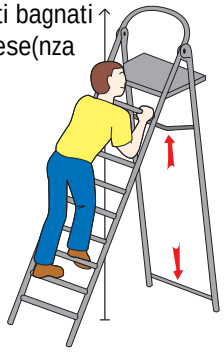
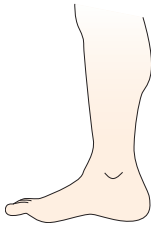
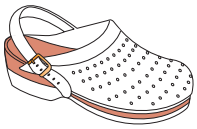
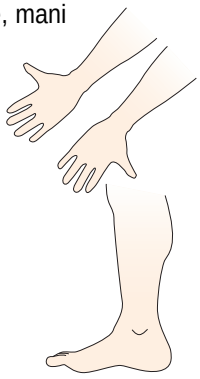
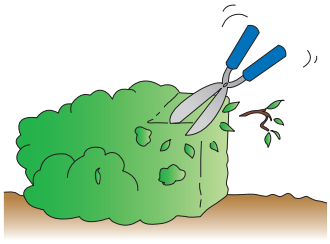
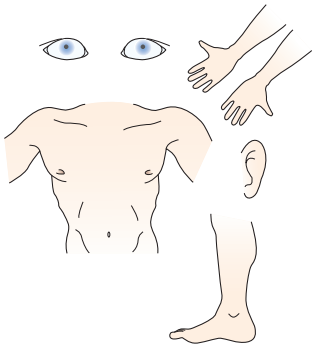
I DPI devono:
essere conformi alle norme del D. Lgs. 475/92 e D. Lgs. 10/97
essere adeguati ai rischi da prevenire
essere adeguati alle condizioni esistenti nel luogo di lavoro
tener conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore
essere adattabili all'utilizzatore secondo le sue necessità
I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.
E' necessario che ogni operatore utilizzi secondo le modalità corrette i D.P.I. durante lo svolgimento delle mansioni a rischio.
I D.P.I. devono essere custoditi in modo da evitare alterazioni che possano compromettere l'efficacia degli stessi.
I D.P.I. riutilizzabili devono essere sottoposti a sanificazione e custoditi in modo da evitare la contaminazione microbiologica dopo l'uso.

Schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego di attrezzature di protezione individuali

Rischi				Parte del corpo													
				Varie				Arto inferiore		Arto superiore		Testa					
				Corpo intero	Apparato gastrointestinale	Tronco/addome	Pelle	Gamba (parti)	Piede	Braccio (parti)	Mano	Testa	Volto	Vie respiratorie	Occhi	Udito	Cranio
Fisici	Meccanici		Cadute dall'alto														
			Urti, colpi, impatti compressioni														
			Punture, tagli, abrasioni														
			Vibrazioni														
			Scivolamenti, cadute a livello														
	Termici		Calore, fiamme														
			Freddo														
	Elettrici																
	Radiazioni		Non ionizzanti														
			Ionizzanti														
	Rumore																
Chimici	Aerosol		Polveri, fibre														
			Fumi														
			Nebbie														
	Liquidi		Immersioni														
			Getti, schizzi														
	Gas, vapori																
Biologici	Batterie patogene																
	Virus patogeni																
	Funghi produttori di micosi																
	Antigeni biologici non microbici																

Dispositivi individuali di protezione

ADDETTI	PARTI DEL CORPO DA PROTEGGERE	DPI ADOTTATO
Manipolazione oggetti contaminati con materiale biologico 	Mani 	Guanti monouso 
Nursong del paziente 	Mani e corpo 	Guanti e camici monouso o grembiule 
Complesso operatorio	Bocca, mani, occhi, corpo e piede 	Mascherina, guanti, occhiali, sovrascarpe, e camici monouso 
Recupero strumentario chirurgico (decontaminazione e lavaggio) 	Mani, occhi, bocca, naso e corpo 	Guanti monouso, grembiule impermeabile e occhiali con protezione laterale, mascherina o visiera

ADDETTI	PARTI DEL CORPO DA PROTEGGERE	DPI ADOTTATO
Utilizzo di scale, lavori su pavimenti bagnati o con prese(nza di oli 	Piede 	Calzature con suola antiscivolo, chiuse oppure con cinturino regolabile sopra il tallone 
Movimentazione carichi o bombole	Piede, mani 	Scarpe con protezione della punta del piede, guanti
Giardinaggio con utilizzo di decespugliatore, frese e seghe 	Mani, occhi, orecchie, corpo e piede 	Visiera protettiva del volto, cuffia antirumore, scarte antinfortunistiche da lavoro, guanti da lavoro e protesione delle gambe

La segnaletica di sicurezza

Per comunicare rapidamente e chiaramente un messaggio di sicurezza si impiegano cartelli, colori e segnali luminosi, acustici e gestuali.
Negli ambienti di lavoro la segnaletica svolge un ruolo importante ai fini della sicurezza. Deve essere esposta per indicare: pericoli, divieti, obblighi e fornire altri messaggi.
Lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare **rapidamente** l'attenzione su oggetti e situazioni pericolose che possono generare rischio e danno.

I colori di sicurezza sono quelli degli esempi qui riportati; ad ogni colore è associato un preciso significato:

rosso segnala arresto, divieto e la presenza di materiale e attrezzature antincendio

giallo avverte di un pericolo

azzurro segnala una prescrizione o un obbligo e fornisce informazioni

verde segnala una situazione di sicurezza, uscita, pronto soccorso

I cartelli di **DIVIETO** hanno forma e colori diversi e ad ogni combinazione di forma e colore è associato un preciso significato; spesso sono integrati con istruzioni specifiche.

- **Divieto:**
forma circolare
(contorno e barra trasversale di colore rosso su fondo bianco, simboli e/o scritte in nero)
- **Avvertimento:**
forma tiangolare
(colore giallo, simboli e contorni in nero)
- **Obbligo:**
forma circolare
(colore azzurro, simboli e/o scritte in bianco)
- **Salvataggio:**
forma quadrata o rettangolare
(colore verde, simboli e/o scritte in bianco)
- **Informazione:**
forma quadrata o rettangolare
(colore azzurro, scritte in bianco)
- **Attrezzatura antincendio:**
forma quadrata o rettangolare
(colore rosso, simboli in bianco, scritte in nero su fondo bianco)

DIVIETO DI TRANSITO AI PEDONI

ATTENZIONE FONDO SDRUCCIOLEVOLE

I **segnai luminosi o acustici** quali lampeggiatori e sirene, segnalano situazioni di pericolo occasionale (macchine in movimento, incendio, emergenza, ecc.).

I **segnali gestuali** sono fondamentali per operare in sicurezza quando si deve intendere a distanza notevole o in ambienti rumorosi.

La segnalazione di **ostacoli e situazioni pericolose** (soglie, passaggi, sporgenze, ecc.) si effettua mediamente l'applicazione di bande alternate oblique nei colori giallo/nero o rosso/bianco.

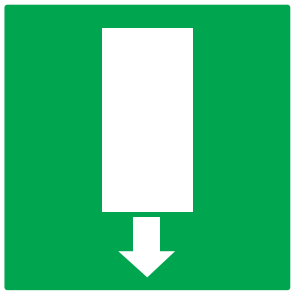
I recipienti e le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare **Sostanze e Preparati Pericolosi** devono essere muniti dell'etichettatura prevista dalle norme specifiche. L'etichettatura può essere sostituita dai corrispondenti cartelli di avvertimento.

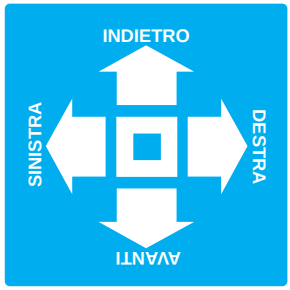
Colori distintivi particolari vengono usati anche per definire il tipo di fluido contenuto nelle tubazioni, nelle bombole e nei serbatoi. Ad ogni fluido corrisponde un colore di sicurezza (verde per l'acqua, azzurro per l'aria, ecc.).

Esistono ancora colorazioni non standardizzate, ma di uso comune, che vengono utilizzate per i contenitori di particolari fluidi (gas tecnici ed altri.

La Segnaletica di Sicurezza deve essere:
- **immediatamente comprensibile**
- **visibile, dimensionata e posizionata correttamente**
- **adeguata al rischio da segnalare**

OBBLIGATORIA
LA PROTEZIONE DEL CORPO





IDRANTE
N°_____

La segnaletica di sicurezza

Cartelli di avvertimento

Cartelli di uso più frequente nelle strutture Socio Assistenziali e Sanitarie

Materiale infiammabile

Sostanze velenose

Sostanze corrosive

Radiazioni ionizzanti

Raggio laser

Pericolo generico

Radiazioni non ionizzanti

Ternsione elettrica pericolosa

Pericolo generico

Materiale conburente

Campo magnerico intenso

Sostanze nocive o irritanti

Rischio biologico

Bassa temperatura

Pericolo d'inciampo

Cartelli di divieto

Vietato fumare

Divieto di spegnere con acqua

Vietato fumare o usare fiamme libere

Non toccare

Acqua non potabile

Divieto di accesso alle persone non autorizzate

Non usare l'ascensore in caso di incendio

Divieto di accesso ai portatori di stimolatori elettrici (pace makers)

Divieto di accesso ai portatori di protesi metalliche

Cartelli di prescrizione

Protezione obbligatoria per gli occhi

Protezione dell'udito

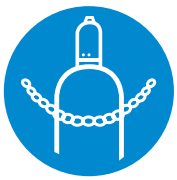
Protezione delle vie respiratorie

Indossare calzature protette

Guanti obbligatori

Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)

Protezione obbligatoria del viso

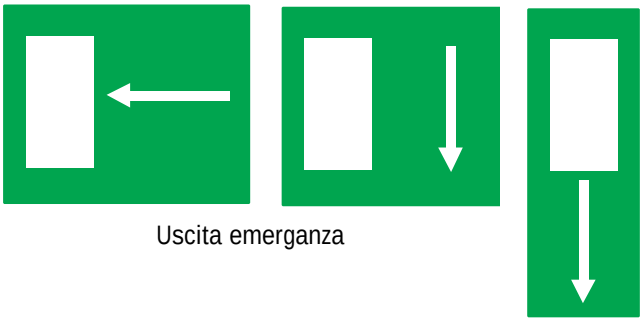


Agganciare le bombole

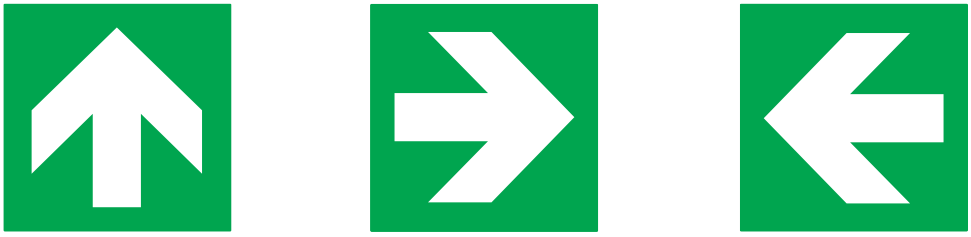
La segnaletica di sicurezza

Cartelli di salvataggio

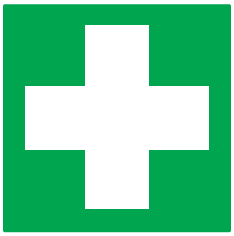
PERCORSO DI EMERGENZA



Uscita emerganza

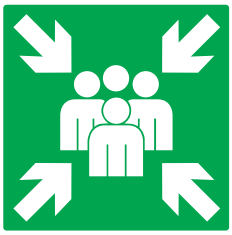


Direzione da seguire
(segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)



Pronto soccorso

Scala di emergenza



Punto di raccolta

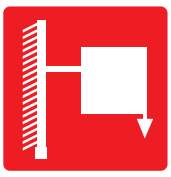
Cartelli di sicurezza

Lancia

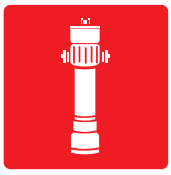
Estintore

Telefono per gli interventi antincendio

Direzione da seguire
(segnali addizionali ai pannelli precedenti)



Naspo



Attacco VV.F.

Allarme antincendio

Contrassegni di pericolo

RISCHI TOSSICOLOGICI

Tossico

Corrosivo

Nocivo

RISCHI CHIMICO-FISICI

Esplosivo

Infiammabile

Comburente

AMBIENTE

Nocivo per l'ambiente